

00681

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

LOS CIRCULOS DE CALIDAD EN EMPRESAS
DE MANUFACTURA EN MEXICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
DOCTOR EN ADMINISTRACION
(O R G A N I Z A C I O N E S)
P R E S E N T A :
PRIMITIVO REYES AGUILAR

DIRECTORA DE TESIS: DRA. NADIMA SIMON DOMINGUEZ



MEXICO, D. F.

MARZO, 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ABSTRACT

LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN EMPRESAS DE MANUFACTURA EN MÉXICO

March, 2000

*M.C. Primitivo Reyes Aguilar
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración
División de Posgrado
Doctorado en Administración (Organizaciones)*

The Japanese accomplishment of high levels of quality and productivity during periods of high inflation rates, low economic growth and low income in their companies, has called attention of other countries about their management methods, which includes Lean Manufacturing, Company Wide Quality Control (CWQC) and Quality Control Circles. The last one has allowed the workers participation in the implementation of thousands of small improvements of the processes and products which when added result in big savings.

In Mexico some large manufacturing companies have successfully implemented quality control circles since the years eighty, even to have cultural differences with the Japanese. However, there are few serious empirical studies and researching related with their implementation methods. Therefore, I was motivated to research about the quality control circles management and operation in these companies, in order to identify the main success factors; problems found and evaluate the improvements and personnel satisfaction results. Other purpose was the developing of a quality control circles implementation guide for companies interested to implement this quality management tool.

As conclusions of the research, the main factors of success identified were, that the quality control circles belong to a quality management system leaded by the high management, focused to support the employees training and development, team work, problem solving activities and giving recognition by the improvement results, preferred the cash because of non satisfied physiologic needs of workers. The main problems found were, lack of training in problem solving tools and few support to problem solving activities. Actual improvements were found in quality and productivity, besides of personal satisfaction of employees by working in teams and the results accomplished. Also an implementation guide was developed for companies interested in the quality control circles tool.

RESUMEN

LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN EMPRESAS DE MANUFACTURA EN MÉXICO

Marzo, 2000

*M. C. Primitivo Reyes Aguilar
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración
División de Posgrado
Doctorado en Administración (Organizaciones)*

El logro japonés de altos niveles de calidad y productividad durante periodos de altas tasas de inflación, bajo crecimiento económico y pocas ventas en sus empresas, ha llamado la atención de otros países en relación con sus métodos de gestión, que incluyen Manufactura delgada, Control total de la calidad y los Círculos de control de calidad. El último han permitido la participación de los trabajadores en la implantación de miles de pequeñas mejoras a los procesos y productos, que han resultado en grandes ahorros.

En México algunas empresas grandes han implantado exitosamente círculos de control de calidad desde los años ochenta, a pesar de las diferencias culturales con los japoneses. Sin embargo hay pocos estudios empíricos serios e investigación en relación con los métodos de implantación. Lo anterior, me motivó a investigar la forma de administración y operación de los círculos de control de calidad en estas empresas, para identificar los principales factores de éxito; problemas encontrados y evaluar los resultados de mejora y de satisfacción del personal. Otro propósito fue el desarrollo de una guía de implantación de círculos de control de calidad para las empresas interesadas en esta herramienta de la administración por calidad.

Como conclusiones de la investigación, los principales factores de éxito identificados fueron, que los círculos de calidad sean parte de un sistema de administración por calidad, con liderazgo de la alta dirección, enfocado al entrenamiento y desarrollo de los empleados, trabajo en equipo, actividades de solución de problemas y dar reconocimiento por los resultados alcanzados, de preferencia en efectivo dadas las necesidades fisiológicas del trabajador no satisfechas. Los principales problemas encontrados fueron, la falta de entrenamiento en las herramientas para la solución de problemas y poco apoyo a las actividades de solución de problemas. Se encontraron mejoras reales en calidad y productividad, además de satisfacción de los empleados al trabajar en equipo y por los resultados logrados. En forma adicional, se desarrollo una guía de implantación para empresas interesadas en la herramienta de los círculos de calidad.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa Elizabeth y a mis hijas Susana y Mónica quienes me apoyaron y pacientemente soportaron mi larga ausencia durante el desarrollo de la tesis.

A mi mamá Silvia que guió mis primeros pasos y a mis hermanas Pety y Blanca que me apoyaron.

A la Doctora Nadima Simón Domínguez por la dedicación de muchas horas de su tiempo libre para asesorarme y guiarme en el desarrollo de la tesis.

A las Doctoras Marijose Santos Corral, Beatriz Castelán García, María Hortencia Lacayo Ojeda, Isabel Rueda Peiro, Cynthia Klingler Kaufman y al Doctor Raúl Conde Hernández por el tiempo que dedicaron a la revisión de la tesis y por sus valiosas observaciones y recomendaciones que sirvieron para enriquecerla.

A todo el personal de Federal Mogul de México que me apoyó y dio la oportunidad de participar en la implantación de su sistema de administración por calidad y de sus protocolos de control de calidad. En particular a mis amigos de las plantas de Cerámica y Ensamble, a Germán Díaz P., Cristina Alcántara A. y Carlos Yurrita López.

ABREVIATURAS

CCC – Círculos de control de calidad

CNCCC – Organización privada denominada “Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad” A.C., fomenta el intercambio de experiencias de las empresas en lo referente a CCC

CEP – Control estadístico del proceso a través de las cartas de control desarrolladas en Western Electric por W. Shewart en los años veinte

CWQC – Administración por calidad al estilo japonés, denominado “Control de calidad a todo lo largo y ancho de la empresa” (“Company Wide Quality Control - CWQC”)

EIM – Encuesta Industrial Mensual del INEGI

GATT – Acuerdo general de aranceles firmado por diversos países (“General Agreement Tariffs Trade”)

Imecca – “Instituto Mexicano de Control de Calidad A.C.”, Organización privada de apoyo a los Círculos de control de calidad, organizando convenciones anuales.

IED – Inversión Extranjera Directa del extranjero hacia México

JAT – Manufactura Justo a Tiempo, método de manufactura japonés en el cual no se conservan inventarios entre procesos ni en almacenes, los productos se surten sólo cuando se requieren.

JETRO – “Japan External Trade Organization”, asociación japonesa de apoyo a los CCC.

JUSE – Organización japonesa denominada “Asociación japonesa de científicos e ingenieros” (“Japanese Union of Scientific and Engineers”)

KORYO – Manual de administración y operación de los círculos de control de calidad elaborada por el JUSE, el nombre del texto completo es *QC saakuru Koryo*.

PHVA – Ciclo de mejora de Deming que inicia con “Planear”, sigue con “Hacer”, después “Verificar” y al final “Actuar” o corregir en caso necesario, repitiendo el ciclo para la mejora continua

QFD – Despliegue de la función de calidad (“Quality Function Deployment”), técnica para traducir los requerimientos ambiguos de los clientes en especificaciones para fabricación de los productos

QC Story – Proceso secuencial que utilizan los CCC para la solución de problemas (Ruta de la Calidad)

QS 9000 – Norma internacional de sistema de gestión de calidad enfocada a la industria automotriz desarrollada por las empresas Ford, Chrysler y General Motors.

SACT- Sistema de administración por calidad total, utilizado en Altos Hornos de México,

TLC - Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá.

TQM – Control Total de Calidad (“Total Quality Management”).

7Hs – Las 7 herramientas para la solución de problemas desarrollado por Kaoru Ishikawa.

INDICE

INTRODUCCION	1
PARTE I MARCO TEORICO	14
CAPITULO 1 DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD	15
1.1 Consideraciones epistemológicas de la administración	15
1.2 Antecedentes de la administración	16
1.3 Teorías de la administración	17
1.3.1 La administración científica	17
1.3.2 Teoría clásica de la administración	20
1.3.3 Escuelas de relaciones humanas	22
1.3.4 Teoría de la organización	39
1.4 Los grupos de trabajo	42
1.5 Otras escuelas de la administración	49
1.6 Administración por calidad	56
1.6.1 Antecedentes de la administración por calidad	56
1.6.2 Administración por calidad en Occidente (TQM)	58
1.6.3 Administración por calidad en Japón (CWQC)	66
1.7 Aparición de los Círculos de control de calidad	74
1.7.1 Círculos de control de calidad en Japón	74
1.7.2 Círculos de control de calidad en Occidente	75
1.8 Reflexiones y comentarios	80
CAPITULO 2. LOS SISTEMAS JAPONESES DE GESTION	82
2.1 Factores de éxito	82
2.2 Los Círculos de control de calidad japoneses	92
2.3 Reflexiones y comentarios	105

CAPITULO 3. LA INDUSTRIA DE MANUFACTURA EN MÉXICO	108
3.1 Aspectos económicos y entorno	108
3.1.1 Desarrollo del sector industrial	108
3.1.2 Panorama de la industria manufacturera en 1997	112
3.1.3 Panorama de la industria manufacturera en 1998	115
3.2 La cultura en las empresas mexicanas	118
3.2.1 El concepto de cultura	118
3.2.2 Características del trabajador mexicano	121
3.2.3 Valores culturales de los mexicanos	127
3.3 Práctica gerencial en las empresas de manufactura	131
3.3.1 Características de los directivos mexicanos	131
3.3.2 Tendencias de mejora en los estilos de dirección	134
3.4 Reflexiones y comentarios	135
PARTE II LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD EN MÉXICO	138
CAPITULO 4. EXPERIENCIAS EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD EN MÉXICO	139
4.1 Antecedentes de los círculos de control de calidad en México	139
4.2 Organización de apoyo, estructura y operación	147
4.2.1 Propuestas de implantación	147
4.2.2 La ruta de la calidad (QC Story)	152
4.3 Experiencias en la implantación de los Círculos de control de calidad en empresas de manufactura en México	154
4.4 Reflexiones sobre las empresas analizadas	200

CAPITULO 5. ENCUESTA APLICADA A LAS EMPRESAS DE MANUFACTURA EN MÉXICO SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD	202
5.1 Metodología de la encuesta	202
5.2 Análisis de resultados	207
5.2.1 Análisis univariado, bivariado y multivariado de características de las empresas	207
5.2.2 Análisis univariado, bivariado y multivariado de los Círculos de control de calidad	224
CAPITULO 6. INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE CCC EN LA EMPRESA LIDER EN LA FABRICACIÓN DE BUJÍAS AUTOMOTRICES FEDERAL MOGUL DE MÉXICO	245
6.1 Introducción	245
6.2 Modelo de administración por calidad QS 9000	253
6.3 Implantación de los Círculos de control de calidad	258
6.4 Comentarios sobre la investigación participativa	263
PARTE III PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD	266
CAPITULO 7. PROPUESTA PARA LA IMPLANTACIÓN DE CIRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD EN EMPRESAS DE MANUFACTURA EN MÉXICO	267
7.1 Fundamentación de la propuesta	267
7.2 Propuesta de implantación de círculos de control de calidad para empresas de manufactura	271
7.2.1 Establecer o mejorar el sistema de administración por calidad	271
7.2.2 Establecer el sistema de apoyo a los CCC	277
7.2.3 Establecimiento del sistema de CCC y capacitación	281
7.2.4 Mantener en operación los CCC	289
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	293
BIBLIOGRAFIA	308
APÉNDICES: Cuestionarios empleados y casos de CCC de Federal Mogul	

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCION

Antecedentes y justificación

Para el logro de una de las productividades más altas del mundo, los japoneses han estado utilizando técnicas de manufactura y de gestión innovadoras, principalmente la *Manufactura Justo a Tiempo*, el *Control Total de la Calidad* en todas las áreas de la empresa y los *Círculos de Control de Calidad*.¹

El factor que ha contribuido definitivamente al éxito en calidad y productividad del Japón, ha sido "*la participación de los mismos trabajadores en las miles de pequeñas mejoras a los procesos y a los productos, a través de la alternativa de los círculos de control de calidad*".²

Si bien es cierto que existen grandes diferencias entre nuestra cultura y formas de gestionar y la de los japoneses, en nuestro país algunas empresas han hecho intentos aislados al implantar círculos de control de calidad desde los años ochenta en una forma *sui generis*, algunas han fracasado y otras han logrado mejoras en calidad, productividad y calidad de vida de sus empleados tal y como se muestra en una investigación hecha por la Dra. María Josefa Santos Corral y Susana García Salord sobre *Círculos de Calidad: Experiencias en la empresa mexicana*,³ así como en las convenciones anuales que sobre los Círculos de control de calidad ha organizado desde 1982 el Instituto Mexicano de Control de Calidad A.C (Imecca) organización privada que proporciona consultoría y capacitación sobre todo lo concerniente a la calidad. En forma adicional otra organización privada auspiciada por el gobierno de Japón a través de su organismo "Japan External Trade Organization" (JETRO), denominada **Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C. (CNCCC)** también ha

¹ Hyes, Robert H. "Why Japanese Factories Work", *Harvard Business Review*, Julio-Agosto 1981, pp. 57-66.

² Ouchi, W. *Theory Z: How American Business Can Meet The Japanese Challenge*, Addison Wesley, Readings, Mass. Estados Unidos de América, 1981, p. 10.

³ Santos Ma Josefa Santos y García Alord Susana, *Los Círculos de Calidad Experiencias en la empresa mexicana*, UNAM/CONACYT, México, 1987, pp. 33-56.

organizado concursos de círculos de control de calidad de las empresas desde 1993 a la fecha,⁴ impulsando su desarrollo. Estiman que en todo el país existan aproximadamente 8,000 círculos de control de calidad (CCC).

En las últimas décadas ha habido reducciones en el crecimiento de la industria manufacturera “que paso de 8.3% durante 60-70, 6.3% entre 70-82, 1.5% durante 82-92, y finalizando en -6% en 1995”,⁵ a pesar de que ha tenido un crecimiento en los últimos años (entre 4 y 6%), la industria ha sido afectada principalmente por la apertura de los mercados con el GATT (“General Agreement Tarifs Trade”) y TLC (*Tratado de Libre Comercio*) ya que en general no es competitiva; esto ha repercutido en una reducción de sus operaciones con efectos negativos en la economía como desempleo y bajo consumo.

Por otra parte, en opinión de Ifigenia Martínez,⁶ “Las empresas pequeñas y medianas proporcionan aproximadamente el 50% de los empleos, y no pueden desaparecer, como lo han sugerido algunos funcionarios, quienes han argumentado que estas empresas por tener altos costos y baja calidad no deben permanecer en el mercado”. Por sus limitaciones, tienen poco acceso a créditos para la importación o reconstrucción de maquinarias, adquisición de materias primas o tecnología; sin embargo tienen a su personal, como el activo más valioso para salir adelante. Aquí **los círculos de control de calidad** pueden ser una herramienta que permita la participación del personal trabajando en equipos, para el desarrollo e implantación de acciones de mejora en calidad y productividad, al mismo tiempo que se desarrollan como personas y mejoran su calidad de vida en el trabajo, haciendo más efectiva y eficiente la administración y la gestión

A la fecha se han hecho pocos estudios serios sobre la implantación de los círculos de control de calidad en las empresas de manufactura, como el realizado

⁴ Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C., memorias anuales de los años 1993, 1994, 1995, 1996 y 1997.

⁵ Martínez, Ifigenia (comp.), “Soberanía popular y seguridad nacional”, *Economía y Democracia, una propuesta alternativa*. Grijalbo, México, 1995, p. 20.

por la Dra. María Josefa Santos mencionado antes. A pesar de que existe mucha literatura sobre los mismos, la gran mayoría está desarrollada en otros países, donde la cultura, necesidades del personal, sus motivadores, estilos de gestión, situación general de mercado y posición competitiva en las empresas son diferentes a las nuestras, lo que sugiere que los modelos de círculos de control de calidad que se explican, no necesariamente se pueden adoptar sin cambios en las empresas de manufactura establecidas en México.

Lo anterior, aunado al éxito que han tenido los círculos de control de calidad en otros países y en algunas empresas de manufactura grandes establecidas en México, me motivó a realizar una investigación empírica en estas empresas, enfocada a identificar los factores clave de éxito y el tratamiento de los problemas presentados al implantar esta herramienta, el tipo de resultados tangibles obtenidos en calidad y productividad y los resultados personales que logran los empleados que participan, con objeto de establecer conclusiones y desarrollar una propuesta que sirva de guía a las empresas de manufactura que aún no los implantan o que de alguna forma hicieron el intento pero fracasaron.

Objetivos de la investigación

Los objetivos que se persiguen en esta investigación son los siguientes:

Objetivo general

Identificar los factores críticos y los principales problemas presentados en las empresas de manufactura al implantar la herramienta de los Círculos de control de calidad, como parte de sus esfuerzos de mejoramiento de la calidad, productividad y satisfacción del personal, para establecer una propuesta de implantación de círculos de control de calidad para México.

¹ *Ibidem* p. 22

Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- a) Analizar la forma de cómo se han adaptado a México las herramientas y los círculos de control de calidad, originalmente desarrollados en Japón.
- b) Determinar el nivel de avance en lo que se refiere a sistemas de calidad en las empresas de manufactura en México.
- c) Determinar qué estilo de dirección es el que favorece el trabajo en equipo y la mejora de calidad.
- d) Identificar si es eficiente la solución de problemas por medio de CCC.
- e) Conocer las principales características que tienen los CCC en las empresas de manufactura, *vgr.* cuántos tienen, número de miembros, cuántas personas participan en estos, cuántos problemas crónicos solucionan por año, antigüedad, las premisas de implantación de los CCC, beneficios, etc.
- f) Determinar cuál es el proceso que siguen los CCC en la identificación y solución de problemas.
- g) Identificar qué herramientas estadísticas y de trabajo en grupo utilizan los CCC en las empresas.
- h) Determinar qué resultados para la empresa y para las personas se observan al implantar CCC.
- i) Determinar cuáles son los problemas principales que se presentan al implantar un sistema de calidad y los CCC, analizando las soluciones que se han dado.

Otro propósito de este estudio es el de contribuir con una propuesta para la implantación de los CCC de tal forma que las empresas de manufactura establecidas en México, puedan reconocer los beneficios de los círculos de calidad, y facilitar su introducción y establecimiento incluyendo las empresas pequeñas y medianas que se beneficiarían con su presencia, para que de esta forma mejoren su posición competitiva y proporcionen empleos

Planteamiento del Problema

Una revisión de la literatura sobre las prácticas de gestión japonesa sugieren que la alta tasa de crecimiento en productividad del Japón, está fuertemente relacionada con la implantación amplia de sistemas de control total de calidad incluyendo a los círculos de control de calidad. La literatura también sugiere que los círculos de control de calidad generalmente mejoran el desempeño de las organizaciones. Sin embargo, estas sugerencias no están basadas en un hecho empírico rigurosamente probado.

A pesar de que existen algunas empresas en México que han implantado alguna modalidad del concepto del círculo de calidad japonés, actualmente se tienen los problemas siguientes: se ha hecho poco análisis empírico para explorar el impacto real de los círculos de control de calidad en la calidad del producto, en la productividad y en la satisfacción de los empleados. Además de que todavía no han sido bien establecidos los criterios o características requeridas para implantar los círculos de control de calidad en las empresas de manufactura.

Por otra parte, en la mayoría de las empresas de manufactura en México, aún no se utiliza el ingenio e iniciativa de los trabajadores, quienes con una motivación y participación adecuada pudieran mejorar la calidad y la productividad, así como obtener satisfacciones personales. Todavía se les sigue llamando "mano de obra", es decir se les sigue considerando personas no pensantes a quienes sólo se les paga por sus habilidades físicas más no por sus habilidades mentales. Un medio

para facilitar esta participación puede ser el trabajo en equipo, donde una modalidad muy importante del mismo lo constituyen los círculos de control de calidad.

De lo anterior surgen las siguientes interrogantes, ¿se puede mejorar la calidad de los productos, la productividad y la satisfacción de los empleados en las empresas de manufactura establecidas en México por medio de los círculos de control de calidad y bajo qué condiciones?; ¿cuáles son los factores críticos para la implantación exitosa de los CCC en las empresas de manufactura en México?; ¿cuáles son los principales problemas que se presentan cuando se implantan los CCC en las empresas de manufactura en México?.

Hipótesis de investigación

Las hipótesis que se plantean en esta investigación son las siguientes:

H1: Los círculos de control de calidad mejoran la calidad del producto, la productividad y la satisfacción de los empleados en las empresas de manufactura en México.

H2: Los factores críticos para la implantación exitosa de los círculos de control de calidad en las empresas de manufactura en México son: que formen parte de un sistema de control total de calidad o de administración por calidad; que se tenga establecido el trabajo en equipo; que exista un liderazgo participativo con enfoque al desarrollo del personal y que exista un sistema de reconocimientos.

H3: Los problemas principales cuando se implantan los círculos de control de calidad en las empresas de manufactura en México son: falta de compromiso e involucramiento de la administración, y poco conocimiento de las herramientas y el proceso para la solución de problemas.

Metodología de la investigación

Para responder al objetivo general y objetivos específicos, se hizo una revisión bibliográfica en relación con los fundamentos administrativos de la operación de los CCC así como un estudio empírico en las empresas de manufactura en México que han implantado esta herramienta. La revisión bibliográfica cubrió algunos de los objetivos específicos, incluyendo la operación de los CCC en Japón, la influencia del estilo de dirección participativo y algunas experiencias en México. El estudio empírico se realizó para cubrir algunos de los objetivos específicos y para responder a las preguntas de investigación indicadas en el planteamiento del problema.

Durante la revisión bibliográfica se analizó lo siguiente: 1) las escuelas principales de la administración con relación al factor humano, los fundamentos del trabajo en grupo y las características principales de la administración por calidad, de la cual forman parte los CCC; 2) la forma de operación de los CCC en su país de origen; 3) las características y situación actual de las empresas de manufactura establecidas en México; 4) las experiencias que han tenido diversas empresas grandes de manufactura en México al implantar esta herramienta. A continuación se muestran en forma más detallada estos análisis.

1) se analizaron las diversas escuelas administrativas y su relación con el factor humano en el contexto de las empresas de manufactura, iniciando con el concepto de la división del trabajo y las escuelas administrativas relevantes, incluyendo la teoría de la organización. Se analizaron los conceptos de teoría de los grupos de trabajo y los enfoques de las escuelas administrativas modernas, después se analiza el desarrollo que ha tenido la Administración por calidad tanto en Occidente como en Japón y la aparición de los Círculos de control de calidad (CCC).

2) Se analizó la forma de operación de los CCC en su país de origen, para responder a algunos objetivos específicos, se revisaron los sistemas japoneses de

gestión, donde se han aplicado los CCC como una de las herramientas principales para la mejora de la calidad y productividad desde los años sesenta; se encontró que con sus experiencias desarrollaron un manual para la administración y operación de los CCC ("*Koryo*") que siguen como estándar, se identificaron como factores críticos determinantes del éxito: la gestión participativa, el trabajo en equipo, el énfasis en el desarrollo del personal y el que los CCC forman parte del sistema de calidad en toda la empresa.

3) Se revisaron los principales aspectos y características generales de las empresas de manufactura establecidas en México con objeto de tener un panorama de esta industria donde se realizó el proyecto de investigación, se encontró que la industria es poco competitiva ante la apertura de mercados y su crecimiento es inestable afectando a la economía, al empleo y al consumo. Para responder a los objetivos específicos, se analizó cómo es la gestión en estas empresas, tanto en estilos de dirección como la cultura de los empleados, encontrándose por lo general estilos autocráticos de dirección, que dificultan la implantación de sistemas de administración por calidad con un enfoque participativo y ocasionan dificultades para la participación e integración de los empleados al trabajo en equipo para la solución de problemas, en la propuesta se ha sugerido cambiar este paradigma como premisa para la implantación de sistemas de calidad y CCC.

4) Se revisaron las experiencias que se han tenido en la metodología de implantación de los CCC en México, con base en publicaciones y conferencias de algunas empresas sobre su sistema de administración de círculos de control de calidad (CCC). Se encontró que por lo general se tiene un coordinador y comités gerenciales de apoyo para la promoción, apoyo y reconocimiento a las actividades de los CCC. Se identifica como importante el estilo de dirección participativa, la existencia de un sistema de calidad mayor en toda la empresa con enfoque al cliente, la capacitación y el desarrollo del personal al aplicar sus habilidades mejoradas. "La ruta de la calidad" o proceso para la solución de problemas que

aplican los CCC se ha ido estandarizando gracias a las reuniones anuales organizadas por el CNCCC A.C. donde diversas empresas presentan sus principales logros con los CCC.

Para cubrir algunos de los objetivos específicos y responder a las preguntas de investigación indicadas en el planteamiento del problema, se realizó un estudio empírico incluyendo las siguientes etapas: 1) se aplicó una encuesta piloto que sirvió para establecer dos cuestionarios finales, uno para coordinadores de CCC y otro para líderes de CCC; 2) se hizo una encuesta descriptiva de corte transversal en empresas grandes con experiencias en CCC; 3) se analizaron los resultados en forma estadística; 4) se hizo una investigación participativa en una empresa, con objeto de tener un acercamiento a la problemática en campo al implantar CCC; 5) al final se establecieron conclusiones para fundamentar una propuesta de implantación de los CCC en empresas de manufactura en México. A continuación se muestran en detalle las diferentes etapas.

1) Se aplicó una encuesta piloto que sirvió para estructurar en forma más completa los dos cuestionarios finales utilizados, uno para coordinadores de los CCC de cada organización y otro para los líderes de CCC específicos con objeto de identificar su funcionamiento y problemática. La encuesta piloto se aplicó a las empresas que participaron en una conferencia organizada por el "Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C." (CNCCC) en la ciudad de Mérida, Yucatán en 1995 de las cuales aproximadamente el 60% tenían o estaban iniciando los círculos de control de calidad (CCC).

2) Utilizando los dos cuestionarios finales, se realizó una encuesta descriptiva de corte transversal en empresas grandes que tienen implantados CCC registradas por el "Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C." (CNCCC). Las empresas fueron seleccionadas en forma aleatoria, se aplicó un cuestionario para el coordinador de CCC en cada organización para identificar las características de su sistema de administración de CCC y otro cuestionario para los líderes de CCC

específicos, con el apoyo del CNCCC, complementando la información con entrevistas. Como resultado sólo se obtuvo respuesta de 57 empresas (71%) de 80, en el resto no se obtuvo respuesta debido a que tienen como política, no proporcionar información a terceros sobre sus actividades internas. Se colectó información referente a su sistema de calidad, métodos de administración de los CCC y el funcionamiento de algunos de sus CCC específicos totalizando 107 en las 57 empresas.

3) Con los resultados de las encuestas tanto para el sistema de administración de CCC como para el funcionamiento de los CCC específicos, se realizaron análisis estadísticos univariados, bivariados y multivariados para identificar el comportamiento de las variables y sus asociaciones. Entre las variables dependientes se definieron el nivel de implantación de CCC, el grado en que los CCC logran completar exitosamente sus proyectos, los resultados tangibles y los resultados personales que logran los empleados por su participación. Se identificó que para la implantación exitosa de los CCC, es muy importante que sean parte de un sistema de calidad a nivel empresa, que participen los supervisores de los empleados, que se tenga un sistema de apoyo gerencial y un sistema adecuado de reconocimiento a las actividades de los CCC entre otras.

4) Con objeto de tener un acercamiento al proceso de implantación de sistemas de calidad y de los círculos de control de calidad, se realizó una investigación participativa de proyectos, definida como aquella donde el investigador participa en todas sus etapas, incluyendo la realización de la planeación, la implantación, la aplicación de alternativas de solución a la problemática presentada, hasta la terminación del proyecto.

La investigación participativa se realizó en una empresa grande del ramo de autopartes para la industria automotriz, líder en México en la manufactura de bujías (Federal Mogul de México, S.A. de C.V.), en esta investigación se participó de enero de 1997 a agosto de 1999 en todas las etapas de implantación del

sistema de administración por calidad basado en la norma internacional de calidad de la industria automotriz QS 9000 y en el proceso de implantación de los CCC, incluyendo el desarrollo de la planeación, implantación, problemática presentada y aplicación de alternativas de solución durante los dos procesos.

5) Con la información obtenida de la revisión bibliográfica y del estudio empírico descrito en las etapas anteriores, se formularon las conclusiones necesarias para fundamentar el establecimiento de una propuesta de implantación de CCC en las empresas de manufactura en México.

A continuación se muestra como se desarrolló la tesis.

Contenido capitular

La tesis se desarrolla en **tres** partes estructuradas de la siguiente manera:

En la **parte I**, se revisa la bibliografía relacionada con el tema, formando un marco teórico para los círculos de control de calidad que irá de lo general a lo particular, incluyendo los capítulos siguientes:

- En el capítulo 1, se revisan las corrientes administrativas en relación con el factor humano, la teoría de la organización, los fundamentos del trabajo en grupo, la evolución de la administración por calidad y la aparición de los CCC
- En el capítulo 2, se revisan y analizan los sistemas japoneses de gestión donde se han aplicado con mayor éxito los círculos de calidad.
- En el capítulo 3, se revisan y analizan aspectos económicos y el entorno de las empresas de manufactura mexicanas, sus características culturales y de administración, en particular de las exitosas.

En la parte II, se analizan las experiencias que sobre la implantación de los círculos de control de calidad se han tenido en México y en particular en las empresas de manufactura, como sigue:

- En el capítulo 4 se analizan las experiencias de cómo se han desarrollado los círculos de control de calidad en México, qué actividades se realizan para apoyarlos y como es su estructura y organización en general.
- En el capítulo 5, se muestra la metodología de la encuesta de experiencias de implantación de los círculos de calidad en empresas de manufactura en México.
- En el capítulo 6 se muestran las experiencias de una investigación participativa realizada en una empresa de manufactura grande, líder en la fabricación de bujías para el mercado automotriz, implantando su sistema de calidad y los CCC.

En la parte III, se analizan los resultados de la investigación en las empresas de manufactura sobre la implantación de los círculos de control de calidad y se formula una propuesta propia, como guía de su implantación.

- En el capítulo 7, se desarrollan las conclusiones resultantes tanto del marco teórico como de los resultados de las investigaciones, que fundamentan el desarrollo de una propuesta de guía de implantación de los círculos de control de calidad para las empresas de manufactura en México.

Conclusiones y recomendaciones

Al final se enuncian las conclusiones y las recomendaciones resultado de la investigación, en relación con los objetivos planeados y las hipótesis establecidas. También se incluyen las observaciones de campo, resultado de la investigación participativa y de entrevistas con coordinadores de CCC de las empresas..

PARTE I

MARCO TEÓRICO

CAPITULO 1. DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD

Introducción

Con objeto de encontrar algunas respuestas a los objetivos específicos planteados, en este capítulo se hace una revisión de la literatura analizando lo siguiente: se analiza el aspecto epistemológico de la administración; las primeras escuelas que conformaron la administración científica que consideraba al trabajador como extensión de la máquina, aplicada en algunas empresas mexicanas todavía hoy en día; se analiza la teoría clásica que busca la eficiencia de la organización y las escuelas de relaciones humanas como reacción a las anteriores en el trato al empleado; se analiza la escuela de las nuevas relaciones humanas basadas en la motivación, con una crítica de su aplicabilidad a México donde aún no se han resuelto las necesidades fisiológicas de los trabajadores; se analizan los conceptos de los grupos de trabajo fundamento de operación interna de los CCC; se analizan las principales escuelas administrativas modernas y su contribución a la administración por calidad; también se analizan los diversos autores que han ido conformando lo que hoy conocemos como Administración por calidad o control total de calidad, plataforma de los CCC, tanto en Occidente como en Japón. Se hace una revisión de la aparición de los CCC tanto en Japón como en occidente y sus resultados iniciales. Al final se establecen algunas reflexiones y comentarios sobre los temas antes mencionados.

1.1 Consideraciones epistemológicas de la administración

Para George Terry, *"La ciencia de la administración es un cuerpo de conocimientos sistematizados, acumulados y aceptados con referencia a la comprensión de las verdades generales relativas a la administración"*.⁷ La administración no es tan exacta como las ciencias físicas, como las matemáticas o las químicas. Personas distintas no pensarán, actuarán o reaccionarán de la misma manera en circunstancias

⁷ Terry, George R. et al., *Principios de Administración*, 5a. ed., Continental, México, 1988, p. 24.

idénticas; para Koontz,⁸ administración es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el cual los individuos, trabajando en grupos, logren en forma eficiente objetivos seleccionados; según Katz, los gerentes que triunfan son eclécticos, ya que deben poseer habilidades en las áreas técnicas, humanas y conceptuales de la vida organizacional.⁹ A niveles organizacionales más bajos, están involucradas necesidades más técnicas y humanas, con menos énfasis en el trabajo conceptual, es el área de operación de los círculos de control de calidad (CCC).

De acuerdo a Ballina,¹⁰ a pesar de su importancia, el concepto de administración continúa siendo un término ambiguo y confuso. En sentido epistemológico, la administración no existe, es sólo una idea, es un concepto por investigar. Lo mismo se aplica a la Administración por calidad.

1.2 Antecedentes de la Administración

La teoría de la administración se desarrolló básicamente en los países industrializados, en respuesta a los problemas que presentaron las grandes empresas características del sistema capitalista.¹¹ Sus primeros indicios se observan con el economista Adam Smith con el concepto de división del trabajo para aumentar la productividad en 1776.¹²

Smith notó que en una industria de fabricación de alfileres, diez personas, cada una realizando una tarea específica, podrían producir 48,000 alfileres por día. Propuso que si cada uno trabajara por separado y en forma independiente, los diez trabajadores tendrían suerte en hacer 200 (o aún 10) alfileres al día.¹³

Smith concluyó que la división del trabajo incrementaba la productividad sin embargo se consideraba al trabajador como extensión de la máquina. Durante la

⁸ Koontz, Harold, Weilrich, Heinz, *Management*, McGraw Hill Co., Nueva York, 1 edición, 1976, 9ed. 1988, pp. 3-5.

⁹ Katz, L. Robert, "Skills of an Effective Administrator," *Harvard Business Review*, enero-febrero, 1955, pp. 33-42.

¹⁰ Ballina Rios, Francisco, "Problemática epistemológica y sociológica de la administración, una propuesta crítica", *Revista Contaduría y Administración*, No. 181, abril-junio 1996, FCA, UNAM, México, 1996, pp. 55-66

¹¹ Simón, Nadima S., *Evaluación Organizacional*, SICCO, México, 1997, p. 7

¹² Smith, Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, A. Strahan and T. Cadell, London, 1793, pp. 7-8

¹³ Robbins, Stephen P., *Management: Concepts and Applications*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey, 1987, p. 31

revolución industrial, "iniciada en el siglo XVIII en Gran Bretaña...la mano de obra era sustituida por máquinas de una manera acelerada".¹⁴ Esto, a su vez, abarató la fabricación de productos en las fábricas.

Después surgen una serie de escuelas administrativas como las de la administración científica enfocada al ámbito del mejoramiento de la productividad del personal operativo y las de la administración general o clásica que se ocupa de la organización como un todo y de cómo hacerla más efectiva. Por otra parte, otras escuelas se enfocaron al lado conductual o "lado humano" de la administración. A continuación se explican sus enfoques y características.

1.3 Teorías de la administración

1.3.1 La administración científica

Está orientada a mejorar la productividad del personal operativo considerándolo como extensión de la máquina, tiene entre sus precursores a Charles Bagagge, Frederick Taylor, Henry L. Gantt, Frank y Lillian Gilberth entre otros.

Charles Bagagge (1782 – 1891): en 1822 investigó métodos para mejorar la productividad del trabajador con el uso de mediciones de trabajo y determinación de costos (precursor del estudio de tiempos y movimientos), la participación de utilidades y planes de incentivos. hace entre otras, las propuestas siguientes:

*1. Analizar los procesos y el costo de producción; .. 5. Estudiar los colores que menos fatiguen, . .
11 Utilizar un beneficioso sistema de sugerencias, ya que toda persona relacionada con el trabajo debería obtener una mayor ventaja aplicando cualquier mejora que haya descubierto.*¹⁵

Sugiere motivar la participación del trabajador para que proponga ideas que resulten en beneficios para todos.

¹⁴ *Ibidem*, p. 31

¹⁵ Bagagge, Charles, *On the Economy of Machinery and Manufactures*, Charles Knight, Londres, 1832, p. 250 mencionado en Claude S. George, *op cit* p. 73

Frederick Winslow Taylor (1856-1915): él no desarrolló una teoría de administración, sino que hacía énfasis en los aspectos empíricos.¹⁶ En 1911 publicó sus "*Principios de la Administración Científica*"¹⁷ donde describe la administración científica, y usó este término para definir "la única y mejor manera" de realizar un trabajo. Los estudios realizados antes y después de esta publicación, lo erigieron como el padre de la administración científica.¹⁸ Sus cuatro principios son:

*1. Crear una ciencia para cada elemento del trabajo del individuo, que sustituya al método empírico; 2. Escoger científicamente y luego entrenar, enseñar y desarrollar al trabajador; 3. Colaborar ampliamente con los trabajadores para asegurar que todo el trabajo se realice conforme a los principios de la ciencia que se ha ido desarrollando; 4. Hay una división casi igual del trabajo y la responsabilidad entre la administración y los trabajadores. La administración se encarga de todo el trabajo para el cual esté mejor dotada que los trabajadores.*¹⁹

Taylor²⁰ señaló que la creación de nuevos métodos de trabajo era responsabilidad única de gerentes y administradores. La mayor desventaja del taylorismo es que los trabajadores pueden ser descalificados "como si fueran extensión de las máquinas",²¹ como consecuencia, se tiene poca motivación y alto ausentismo. Braverman²² afirma que el taylorismo asegura el control del proceso laboral para el capital. Varios científicos del comportamiento trataron de corregir esta situación, haciendo una contribución para la comprensión de los problemas relacionados con las necesidades de las personas en el trabajo.²³ Entre los discípulos de Taylor se encontraban pioneros como Henry L. Gantt y Frank y Lillian Gilbreth que se analizan a continuación.

¹⁶ Simón, Nadima. *op. cit.*, p. 9

¹⁷ Taylor, Frederick W., *Principles of Scientific Management*, Harper & Bros., Nueva York, Estados Unidos de América, 1911

¹⁸ Robbins, Stephen. *op. cit.* p. 33.

¹⁹ *Ibidem*, p. 34 tomado de la obra de Frederick Taylor, *Principles of Scientific Management*, Nueva York, Harper and Brothers, 1911, pp. 36-37.

²⁰ Taylor, *op. cit.* 1911, p.20.

²¹ Hall, Richard. *Organizaciones: Estructura y proceso*. México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1982, p. 304

²² Citado en Ibarra, C. Eduardo, *El orden organizacional: estrategia y contradicción*, México, UAM, 1991, p. 60

²³ Huthchins, D. *Quality Circles Handbook*, Nichols Publishing Co., 1985, p. 25.

Henry L. Gantt (1861-1919): en 1901, se enfocó a la selección científica de los trabajadores y el desarrollo de sistemas de incentivos mediante bonos.²⁴ Al igual que Taylor, insistía en la necesidad de desarrollar una mutualidad de intereses entre la administración y los trabajadores, "*una cooperación armónica... en todos los problemas de la administración el elemento humano es el más importante*".²⁵ Desarrolló el Gráfico de Gantt, herramienta utilizada por los CCC para la planeación y control de actividades de mejoramiento.

Frank (1864-1924) y Lillian Gilberth: diseñaron arreglos laborales para eliminar movimientos manuales y corporales inútiles, también experimentaron en el diseño y uso de herramientas y equipo adecuado para optimizar el desempeño del trabajo.²⁶ Encontraron que no es el trabajo monótono la causa de tanta insatisfacción laboral, sino la falta de interés que muestran los gerentes por los trabajadores.²⁷

El "Fordismo" de Henry Ford: se implantó en empresas con líneas de productos durables en Estados Unidos de América, fomentó la modificación de las normas de consumo y de vida de los trabajadores, considerados como verdaderos consumidores potenciales, para lo cual era necesario aumentar su poder de compra y reducir costos de producción, con sistemas de protección social.²⁸

Con las crisis de los años ochenta, la producción masiva uniforme ya no es competitiva, surge un nuevo paradigma que hace énfasis en la respuesta flexible frente a los cambios impredecibles del mercado.²⁹

²⁴ Koontz, Harold, Wehrhch, Heinz, *Management*, McGraw Hill Co., New York, 9a ed. 1988, p 32

²⁵ *Ibidem*

²⁶ *Ibidem*, p 33

²⁷ Koontz, Harold, *op. cit.*, p. 34.

²⁸ Natta, Julio César, "Transformaciones del proceso del trabajo y de la relación salarial en el marco del nuevo paradigma productivo. Sus repercusiones sobre la acción sindical", en *Sociología del Trabajo*, Nueva época, núm. 18, primera era de 1993, pp 80-82

²⁹ *Ibidem*, p 83-84

Hoy en México todavía funcionan las empresas bajo las premisas de Adam Smith, Frederick Taylor y Ford. Hay trabajadores de dos clases: los de confianza y los obreros sindicalizados. Por ejemplo, el caso del trabajador de la fábrica de pastas alimenticias "GAMESA" Everardo Rincón,³⁰ con escolaridad de segundo año de primaria, a 1996 tenía 43 años, con 21 años de casado y con 4 hijos, originario de Petén (Sonora), el día que cumplió 20 años de trabajo en la fábrica, reflexionó para sí mismo.

Hoy cumpla 20 años de trabajo, mis compañeros me regalaron un pastel, y entonaron las mañanitas, después el supervisor comentó levantando su refresco "por los siguientes 20 años", me quede helado, ya que implicaba que durante otros 20 años regresara a hacer la misma rutina diaria, recibir la pasta, abrir la bolsa, pesar 200 gr.", regresarla a la banda, y escuchar los sonidos monótonos de la maquinaria. Creo que lo único que me hacía regresar a la fábrica era que mis hijos estaban en la escuela, pero ahora ya terminaron. El gerente de la planta ni siquiera se enteró, nunca se asomaba en la planta ya que las temperaturas eran superiores a los 55 grados, con 90% de humedad relativa y se suponía que su trabajo no era sudar, sino dirigir la fábrica desde su escritorio.³¹

Bajo la administración científica, se consideraba más al ser humano como extensión de la máquina. "se le tiene prohibido al trabajador pensar, porque pensar simplemente no es necesario", los obreros eran intercambiables fácilmente".³²

1.3.2 Teoría clásica de la administración

Mientras se desarrollaba la administración científica enfocada al trabajo operativo, se desarrolló la teoría clásica de la administración, caracterizada por el énfasis en la estructura que la organización debería poseer para ser eficiente.³³ Como representante principal se tiene a Henri Fayol.

³⁰ Valdez, Luigi. *Conocimiento es futuro*, Concamin, México, 1996, p. 187

³¹ *Ibidem* p. 188

³² *Ibidem*

³³ Chiavenato, Idalberto. *Introducción a la teoría general de la administración*, 2ª. Ed., McGraw Hill, México, 1989, p. 78

Henri Fayol (1841-1925): es probable que el padre de la administración moderna sea Henri Fayol, en 1916 publica su libro "*Administration Industrielle et Generale*"³⁴, en ella indica que las actividades de una industria se pueden dividir en seis grupos: (1) técnicos; (2) comerciales; (3) financieros, (4) seguridad; (5) contabilidad, y (6) administrativos (planeación, organización, dirección, coordinación y control) Al análisis de éste último dedica su libro. Como se muestra en la figura 1.1, "*se considera que los administradores desempeñan las cuatros funciones de planeación, organización, liderazgo y control haciendo un proceso cíclico*"³⁵

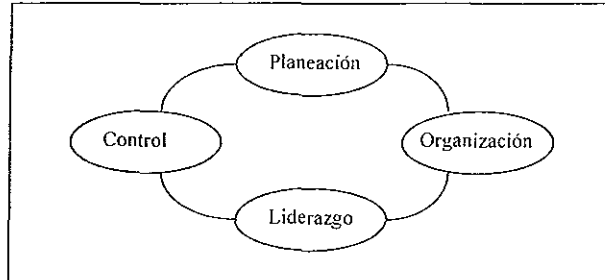


Figura 1.1 Enfoque de procesos

Fayol notó que los principios de la administración son flexibles, no absolutos, propone 14 principios basados en su experiencia³⁶: 1. *División del trabajo*; 2. *Autoridad y responsabilidad*; 3. *Disciplina*; 4. *Unidad de mando*; 5. *Unidad de dirección*; 6. *Subordinación*; 7. *Remuneración*; 8. *Centralización*; 9. *Cadena de mando*; 10. *Orden*; 11. *Equidad*; 12. *Estabilidad de permanencia*; 13. *Iniciativa*; 14. *Espíntu de grupo*. Sugiere que un buen trato al personal y trabajo de equipo mejoran la productividad, fundamentos de la operación adecuada de los círculos de control de calidad. Las críticas a esta teoría son numerosas: no le concede importancia a los aspectos psicológicos y sociales de la organización, descuida la organización informal y su enfoque también se conoce como la teoría de la máquina.³⁷

³⁴ Fayol, Henri L., *General and Industrial Management* Sir Isaac Putman and Sons, Londres, 1949, pp 1-15

³⁵ Koontz, Harold, "The Management Jungle", *Journal of the Academy of Management*, 1961, pp 174-188

Koontz, Harold, *op. cit.*, pp. 35-36

³⁶ *Ibidem* pp 93-99

1.3.3 Escuelas de relaciones humanas

La escuela de relaciones humanas (1925-1945), nació en parte como reacción a considerar al trabajador como elemento mecánico del sistema productivo. Surgen los enfoques conductual, social, del comportamiento y de la motivación descritos a continuación.

Enfoque conductual

El movimiento se inicia con la investigación de Elton Mayo en la planta Hawthorne de la Western Electric Company, entre 1927 y 1932. Entre otros autores de este enfoque se tienen a Hugo Münsterberg, Mary Parker Follet y a Chester Barnard.

Elton Mayo (1880-1949); sus estudios fueron una de las aportaciones más importantes al enfoque conductual de la administración.

Realizados bajo la dirección del psicólogo Elton Mayo de Harvard, empezaron como un examen de la relación entre el ambiente físico y la productividad. La iluminación, la temperatura y otras condiciones fueron seleccionadas como partes integrales del ambiente físico. Los resultados indicaron que: la intensidad de la iluminación no estaba relacionada directamente con la productividad; había una baja o nula relación entre las condiciones del trabajo y la productividad; las normas sociales son los determinantes básicos del comportamiento laboral del individuo.³⁸

Estos experimentos mostraron que: "los factores sociales, tales como la moral, el sentido de pertenencia para trabajo en grupo o las habilidades interpersonales para entender la conducta humana, lograban incrementar la productividad.³⁹

Basándose en estos descubrimientos Mayo, Roethlisberger y otros criticaron al Taylorismo dado que trataba al hombre como un ser meramente económico, y hacía de los trabajadores individuos atomizados. Subrayaban que los seres humanos son sociales, y por ello deben ser considerados desde la perspectiva del

³⁸ Robbins, S. , *op cit* , p 41

³⁹ Roethlisberger, F.J. *et al* , *Management and the Worker*, Harvard University Press, Cambridge, Estados Unidos de América. 1939, p 25 citado en artículo IPADE EPSN-125, Marzo. 1996 p. 4

grupo, por lo que sugirieron que: *"los administradores deberían desarrollar las 'habilidades humanas sociales', para facilitar la comunicación entre las personas, en los grupos formales e informales de la organización laboral"*.⁴⁰

Hugo Münsterberg: crea el campo de la psicología industrial, encuentra el vínculo entre la administración científica y la psicología industrial donde ambas buscan incrementar la eficiencia a través de análisis científicos. Munsterberg,⁴¹ en 1913 propuso que el papel de los psicólogos en la industria debería ser: (1) ayudar a encontrar a los individuos más aptos para el trabajo; (2) determinar en qué condiciones psicológicas se puede obtener la máxima productividad por hombre; (3) como puede influir la empresa en los trabajadores para producir los mejores resultados. También estuvo interesado en la mutualidad de intereses entre gerencia y empleados, buscando reducir el tiempo de trabajo, incrementar los salarios y elevar su "nivel de vida". Como contribución, *"Munsterberg sugirió el uso de muchas psicológicas para mejorar la selección de empleados, el entrenamiento y la conducta humana con el objeto de motivar a los trabajadores"*.⁴²

Mary Parker Follett (1868 – 1963): reconoce en 1923 que las organizaciones podían ser vistas desde la perspectiva del comportamiento individual o grupal. *"Ella pensó que las organizaciones deben basarse más en una ética grupal que en el individualismo. El potencial individual, se mantiene como potencial hasta que se expresa a través de una asociación grupal"*.⁴³

Durante su carrera desde 1891 a 1933,⁴⁴ Follet trató de establecer una filosofía administrativa donde cualquier sociedad productiva duradera debe estar fundada en el reconocimiento de los deseos motivacionales del individuo y del grupo. A ella se le debe el unir la administración con el enfoque de grupo.

⁴⁰ Mayo E. *The Social Problems of an Industrial Civilization*, MacMillan, Nueva York, 1933. Citado en artículo del IPADE: EPSN-125, Marzo 1996, p. 4.

⁴¹ Munsterberg Hugo. *Psychology and Industrial Efficiency*, Nueva York, Houghton Mifflin Co, 1913

⁴² Koontz et al. *op cit* p. 208

⁴³ Robbins, Stephen P., *op cit* , p. 40

⁴⁴ Claude S G., *op cit* , pp. 131-132.

Chester Barnard (1886 -1961): en 1938 veía a las organizaciones como sistemas sociales que requieren cooperación humana, de acuerdo con Barnard.

*Una parte importante del éxito de una organización dependía del logro de cooperación por parte del personal y del mantenimiento de buenas relaciones con las personas e instituciones externas a la organización. Barnard reconoce, además la necesidad de integrar los procesos lógicos con los meramente empíricos, en la actividad mental humana, el conocimiento científico con el vulgar o común y las cualidades administrativas con la morales (ejecutivos).*⁴⁵

Intentó construir una teoría de la organización, basada en su propia experiencia como director de la "New Jersey Bell Telephone Company", Barnard ve la comunicación como el medio por el cual la gente se enlaza en una organización para lograr un propósito común, se presentan entre otras barreras, las siguientes:

*falta de planeación en pensar; planear, y establecer el propósito del mensaje; supuestos no claros; distorsión semántica; mensajes generales o con falta de claridad de ideas, coherencia, etc.; escucha pobre y evaluación prematura; comunicación impersonal; desconfianza, amenazas, miedo; comportamiento inconsistente de un superior; no dar suficiente tiempo para que la gente se ajuste al cambio, sobrecarga de información, etc.*⁴⁶

Estudió las tareas principales de los gerentes en el sistema donde operan para comprender y analizar sus funciones, entre las cuales se encontraba la de mantener un esfuerzo cooperativo en la organización formal.

Enfoque social

Al mismo tiempo que se desarrollaba la administración científica, desde el año 1900, una cantidad considerable de investigación estaba siendo realizada para observar a la gente como producto del comportamiento de grupo, en un sistema de interrelaciones culturales, también llamado enfoque de la administración hacia el "hombre social".⁴⁷ En los grupos sociales siempre se observan sentimientos,

⁴⁵ Barnard, Chester. *The Functions of the Executive*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1938, citado en Robbins, *op. cit.*, p. 40

⁴⁶ Koontz, H. *op. cit.*, p. 41.

⁴⁷ Koontz, H., *et al.*, p. 39.

percepciones e identificaciones, al igual que respuestas del patrón cultural de referencia, todo lo cual suscita problemas de control del poder y de conciliación de intereses.

En esencia la escuela social hace destacar la interacción y cooperación de las personas que forman una entidad social. Utiliza el comportamiento organizacional tanto racional como no racional y el desarrollo del entendimiento basado en investigaciones empíricas. Algunos de los principales escritores e investigadores que establecieron los cimientos para esta escuela de pensamiento fueron Max Weber, Emile Durkheim y Vilfred Pareto.⁴⁸

Max Weber (1892): sociólogo alemán, que desarrolló las estructuras de una teoría de la autoridad y describió la actividad organizacional basada en relaciones de autoridad, describió un tipo de organización ideal que denominó burocracia, el cual no fue tomado de la práctica en las empresas, tiene las siguientes características: "1. División del trabajo; 2. Jerarquía de autoridad bien definida; 3. Alta formalización, dependencia de reglas formales y procedimientos, 4. Naturaleza impersonal, las sanciones se aplican por igual; 5. Promoción del personal en base a sus méritos y competencia, 6. Planeación de carrera para empleados; 7. Separación de la vida personal de la vida organizacional de los empleados"⁴⁹

La burocracia ha sido criticada por diversos autores, por ejemplo: Robert Merton quien menciona que se da más prioridad a seguir las reglas que los fines para los cuales fueron diseñadas, dando como resultado el desplazamiento de metas y pérdida de efectividad organizacional.⁵⁰ El costo principal de la burocracia es la alienación de los empleados, es difícil que sientan un compromiso hacia la organización, la alta especialización refuerza el sentimiento de ser irrelevante; en el ámbito profesional la formalización debe ser disminuida.⁵¹

⁴⁸ Terry, George R., *op cit*, pag. 49

⁴⁹ Robbins, P. Stephen, *Organization Theory: Structure, Design and Applications*, Prentice Hall International, New Jersey (1983) 1990 p. 310

⁵⁰ Merton, Robert, "Bureaucratic Structure and Personalism," *Social Forces*, Mayo, 1940, pp. 560-568

⁵¹ Miller, George A. "Professionals in Bureaucracy. Alienation among Industrial Scientists and Engineers," *American Sociological Review* October 1967, pp. 755-768

Otros autores como Warren Bennis, ven la burocracia como muy mecánica y que se está haciendo obsoleta, que era buena para la época Victoriana, pero las condiciones de hoy han cambiado y amenazan con desaparecerla, por: 1) *cambios rápidos e inesperados, que requieren organizaciones flexibles*; 2) *crecimiento de la organización, complica el control e incrementa la no personalidad*; 3) *aumento de diversidad, requiere de personas multihabilidades*; 4) *cambios en el comportamiento gerencial, cambios en filosofía hacia las personas, poder colaborativo, ideales humanistas-democráticos, etc.*⁵² Por lo anterior una burocracia excesiva no apoyaría la dirección participativa ni el trabajo en grupo, coartando las actividades de los CCC.

Emile Durkheim⁵³: Intelectual francés, en 1893 enfatizó la idea de que los grupos, al establecer sus valores y normas, controlan la conducta humana en cualquier organización.

Vilfredo Pareto⁵⁴ : Economista franco-italiano, "*padre del enfoque a los sistemas sociales*" en la organización y la administración, en 1935 ve a la sociedad como una red intrincada de unidades interdependientes, o elementos (sistema y subsistemas sociales). Expuso que los sistemas sociales tienden hacia el equilibrio después de haber sido perturbados por influencias internas o externas. *El liderazgo de las clases dominantes mantiene el sistema social.*

Las últimas contribuciones a esta escuela vienen de Rensis Likert, Kurt Lewin, Abraham Maslow, Frederick Herzberg y muchos otros.

⁵² Bennis, Warren G., "A Funny Thing Happened on the Way to the Future," *American Psychologist*, July 1970, pp 595-608

⁵³ Tesis doctoral "De la Division du Travail Social" Paris. F. Alcan. 1893 mencionada en Koontz, H , *op. cit.*, p. 34.

⁵⁴ Pareto Vilfredo, *The mind and Society. A Treatise on General Sociology*, Hartcourt, Brace and Company, Nueva York, 1935 mencionado en Koontz, H , *op. cit.*, p. 34.

Modelos de comportamiento

Esta escuela conocida también como teoría del individuo, centra su atención sobre los individuos y sus predisposiciones, reacciones y personalidad dentro del medio organizacional.⁵⁵ Los autores de esta escuela, (1945-1965) son fundamentalmente psicólogos sociales, con Kurt Lewin como fundador de la misma, destacando entre otros a Chrys Argyris, Douglas McGregor, Raymond Miles, Rensis Likert, Robert Blake y Jane Moulton, Robert Tannebaum, Warren Schmidt y Fred Friedler. Ellos ven a la organización como un medio para suministrarle al individuo un conjunto de gratificaciones a diferentes niveles de satisfacción, a la vez que no consideran el impacto organizacional de la sociedad y los diversos grupos sobre el comportamiento de los individuos.⁵⁶

Kurt Lewin: desarrolla su *Teoría de Fuerza del Campo* en 1951.⁵⁷ donde establece que en una organización se mantiene el equilibrio por *fuerzas impulsoras y fuerzas coercitivas*, para iniciar el cambio, la tendencia es acrecentar las fuerzas impulsoras. Sin embargo también se acrecienta la resistencia al fortalecer las fuerzas coercitivas. El proceso de cambio que sugiere se efectúa en tres pasos: 1) descongelamiento, creando motivación para el cambio, 2) movimiento o cambio, son la base de nueva información, conceptos nuevos o desde una perspectiva distinta, 3) recongelación, estabilización del cambio, debiendo reforzar la conducta nueva.

Chrys Argyris: en 1953 halló que las restricciones impuestas a los individuos por las organizaciones por el orden y la eficiencia, parece crear resistencias e ineficiencias en la organización; en su estudio sobre motivación “*describió tres mecanismos principales a través de los cuales la organización frustra al empleado maduro y promueve al mismo a permanecer en esta forma: la estructura de organización formal, liderazgo directivo, y controles*

⁵⁵ Hall R. 1982. *op cit.*, p 306

⁵⁶ *Ibidem* p 306

⁵⁷ Lewin, Kurt. *Field Theory in Social Science - Selected Theoretical Papers*, Nueva York, Harper & Brothers, 1951, citado en Koontz, Harold, *op. cit* p 425

gerenciales".⁵⁸ Por lo cual sugiere dar libertad de acción al personal orientado por las metas a lograr.

Douglas McGregor: en 1960 propone dos conjuntos de supuestos acerca de la naturaleza de las personas, las teorías X - Y, usando estos términos para evitar usar bueno o malo.

Los supuestos de la Teoría X son: "1) a la gente no le gusta el trabajo y lo evitan si pueden; 2) por lo anterior, la gente debe ser obligada, controlada, dirigida, y amenazada con castigos para que hagan esfuerzos adecuados hacia el logro de objetivos organizacionales; 3) los seres humanos promedio prefieren ser dirigidos, desean evitar responsabilidades, tienen pocas ambiciones, y quieren seguridad ante todo".⁵⁹

Los supuestos de la teoría Y son:

*1. El esfuerzo físico y mental en el trabajo es tan natural como el que se hace al jugar o descansar; 2. La gente ejerce también su auto-dirección y auto-control hacia el logro de esos objetivos hacia los que está comprometido; 3. El grado de compromiso hacia los objetivos, es proporcional con la magnitud de los reconocimientos asociados con ese logro; 4. La gente promedio aprende no sólo a aceptar sino también a buscar responsabilidades; 5. La mayor parte de la gente tiene una alta capacidad imaginativa, de ingenuidad y de creatividad; 6. Sólo se utilizan parcialmente las potencialidades de la gente promedio.*⁶⁰

Los supuestos de la teoría X y de la teoría Y, son sólo eso, supuestos. Se basan en intuición y no en investigación. No forman una escala continua, simplemente son dos posiciones extremas. John J. Morse y Jay W. Lorsch, sugieren que diferentes enfoques son efectivos para situaciones diferentes.⁶¹

⁵⁸ Argyris, C., *Personality and Organization*, Harper, 1957, p.74.

⁵⁹ McGregor Douglas, *The Human Side of the Enterprise*, McGraw Hill, Nueva York, 1960 pp. 1-10

⁶⁰ McGregor, Douglas, *The Professional manager*, McGraw Hill, Nueva York, 1969, cap. 5,

⁶¹ Morse, John J. and Lorsch JAY W., "Beyond Theory Y", *Harvard Business Review*, Mayo - Junio 1970, p. 61-68.

Contribución a la teoría de grupos de trabajo

Al analizar a los grupos gerenciales, McGregor encontró que el 85% de las comunicaciones fueron entre subordinados y superior y sólo 15% entre subordinados, de esta forma los gerentes dirigen individuos en lugar de ayudar a crear grupos genuinos.⁶²

McGregor identificó las características de un grupo efectivo de trabajo como sigue:⁶³

- 1 La "atmosfera" tiende a ser informal, confortable y relajada. No hay signos de aburrimiento
- 2 Se da mucha discusión en la que todos participan, sin alejarse del tema, en cuyo caso se llama la atención para poner orden.
- 3 La tarea u objetivo del grupo es bien entendida y aceptada por los miembros.
- 4 Los miembros se escuchan entre sí. La gente no tiene miedo a opinar aún si su posición es extrema
- 5 Si hay desacuerdo, no se trata de evitar el conflicto, sino más bien se trata de hacer un examen exhaustivo de la situación y llegar a un acuerdo.
- 6 La mayor parte de las decisiones se toman en consenso, donde todos están de acuerdo en llevarlas a cabo
- 7 La crítica es frecuente, franca y relativamente confortable, sin ataques personales abiertos o escondidos
- 8 La gente es libre de expresar sus sentimientos y sus ideas tanto en lo referente al problema como a la operación del grupo, hay transparencia en las actuaciones
- 9 Cuando se toman acciones, las asignaciones son claras y aceptadas
- 10 El líder del grupo no domina, más bien facilita la interacción de los miembros, trata de conciliar las diversas posiciones y opiniones de los miembros.
- 11 El grupo está consciente de su actuación, a veces hace un alto y examina qué tan bien lo está haciendo o qué podría interferir en su operación

Raymond Miles⁶⁴: en 1975 afirma que la tarea gerencial es la de integrar las variables organizacionales (metas, tecnología y estructura) con las variables humanas (habilidades, actitudes, valores, necesidades y características particulares de la gente), dentro de un sistema socio-técnico efectivo y eficiente. Identifica tres "teorías" de la administración conocidas como el modelo tradicional (parecido a la teoría X), el modelo de relaciones humanas y el modelo de recursos

⁶² McGregor Douglas, *Op Cit*, 1960, pp 228-229

⁶³ *Ibidem* pp 232-235

⁶⁴ Miles Raymond E. *Theories of Management Implications for Organizational Behavior and Development*, McGraw Hill Nueva York, 1975, p. 34-35.

humanos (parecido a la teoría Y). En cada modelo establece supuestos, políticas de dirección y expectativas con los subordinados.

Rensis Likert: en 1967 presenta cuatro diferentes sistemas de gestión encontrados en diversa organizaciones, v. gr. *"el sistema uno es orientado a la tarea, con un estilo de dirección autoritaria,... mientras que el sistema cuatro es del tipo de gerencia participativa"*.⁶⁵ Este último enfatiza el trabajo en grupo participativo, basado en la confianza y entendimiento mutuos, de éste es del que se puede esperar una productividad mayor. El *"Principio de relaciones de apoyo"* de Rensis Likert es:

*el liderazgo y otros procesos de la organización deberán ser tales que aseguren la máxima probabilidad de que en todas las interacciones y en todas las relaciones con la organización, cada miembro tenga la voluntad en función de sus antecedentes, valores, y expectativas, ver la experiencia como apoyo, siendo este el que mantiene su sentido de importancia y valor persona".*⁶⁶

Este concepto es utilizado en los círculos de control de calidad actuales.

Rensis Likert y sus colegas de la Universidad de Michigan han estudiado los patrones y estilos de liderazgo de los gerentes durante tres décadas, como resultado de estos estudios sugiere cuatro sistemas de administración⁶⁷: 1) *dirección explotadora autoritaria, sin confianza en la gente*; 2) *benevolente - autoritaria, algo de comunicación, premios y castigos*; 3) *consultora, se tiene confianza en empleados y participan*; 4) *participativa en grupo*. Likert encontró que la aplicación de este último es el más exitoso. Miner ha criticado a Likert argumentando que sus estudios se realizaron en grupos pequeños y luego extrapoló sus resultados a toda la organización.⁶⁸

Contribución a la teoría de grupos de trabajo

Likert encontró que los grupos efectivos tienen las características siguientes:⁶⁹

⁶⁵ Likert, R., *The Human Organization*, McGraw Hill, 1967, p.4.

⁶⁶ Likert Rensis and Jane G. Likert, *New Ways of Managing Conflict*, McGraw Hill, Nueva York, 1976, p. 108

⁶⁷ Likert, Rensis, *New Patterns of Management*, Nueva York, McGraw Hill, 1961 y *The Human Organizations*, 1967 y Likert, Rensis and Jane G., *New Ways of Managing Conflict*, McGraw Hill, 1976, pp. 73-78

⁶⁸ Miner, John B., *Theories of Organizational Structure and Process*, Dryden Press, Hinsdale, Illinois, 1982, cap. 2

⁶⁹ Likert, Rensis, *Op. Cit.*, 1961, pp. 166-169.

- 1 Los miembros tienen las habilidades para cubrir los diferentes roles de liderazgo o como miembros para facilitar sus interacciones.
- 2 El grupo debe tener la antigüedad suficiente para haber desarrollado una relación sólida y relajada de trabajo entre sus miembros.
- 3 Los miembros son atraídos al grupo y son leales.
- 4 Los miembros y el líder tienen un alto grado de confianza.
- 5 Los valores y metas del grupo son la integración satisfactoria de los valores y necesidades de los miembros.
- 6 Conforme los miembros interactúan con otros grupos, tratan de armonizar sus valores con ellos.
- 7 Entre más importante sea un valor para el grupo, mejor lo aceptará el miembro individual.
- 8 Todos los miembros están altamente motivados para lograr las metas del grupo, participando en forma individual con las tareas asignadas.
- 9 Se muestra respeto a los puntos de vista de los miembros.
- 10 El líder del grupo adopta un estilo que cree una atmósfera de soporte en el grupo del tipo cooperativa en lugar de competitiva.
11. El grupo permite que cada uno desarrolle al máximo sus habilidades potenciales.
- 12 Cada miembro acepta en forma voluntaria y sin resentimiento las actividades que se le asignen en el grupo.
- 13 El líder y los miembros creen que cada miembro puede lograr lo "imposible".
- 14 Se da ayuda mutua a los miembros en el logro de su tarea individual para alcanzar las metas del grupo.
15. La atmósfera relajada del grupo estimula la creatividad, se evita el "si jefe".
- 16 El grupo sabe el valor de la conformidad "constructiva" y sabe cuando usarla.
- 17 Hay una motivación de cada miembro a comunicar cualquier información relevante a la actividad del grupo.
- 18 Hay una alta motivación en el grupo a usar la comunicación que mejor sirva a los intereses y metas del grupo.
19. Hay una alta motivación a recibir comunicación.
- 20 Hay una alta motivación en tratar de influir en otros miembros así como ser receptivo para dejarse influenciar por otros miembros.
21. Los miembros comunican una mayor cantidad de información al líder que a los demás.
22. La apertura de influencia contribuye a la flexibilidad y adaptabilidad del grupo.
23. Los miembros están cómodos con las decisiones tomadas ya que las bases con que se toman son claras para ellos.
24. El líder debe ser seleccionado en forma cuidadosa.

Robert Blake and Jane Moulton⁷⁰ : su "Ventana Gerencial " desarrollada en 1954, sobre la base de investigaciones sobre gerentes preocupados por la producción y por la gente, se ha utilizado ampliamente para identificar los estilos de dirección gerenciales. Los ejes de la ventana indican qué tan preocupados están por la gente (vertical 1-9) y qué tanto por la producción (horizontal 1-9), sobre la base de esto e identificaron cuatro estilos gerenciales extremos: 1) 1-1 *dirección empobrecida, laissez faire*; 2) 1-9 *dirección de club, los gerentes sólo se preocupan por la gente*; 3) 9-1 *dirección autocrática, los gerentes sólo se preocupan por una operación eficiente no por la gente*; 4) 9-9 *dirección por equipos, los gerentes armonizan las necesidades de producción*

⁷⁰ Blake, Robert R. and Moulton Jane, *The Managerial Grid*, Texas. Gulf Publishing Co., 1964, pp. 8-11

con las de la gente; 5) 5-5 estilo intermedio. La ventana no indica por qué un líder cae en un estilo o en otro, ya que esto puede ser causado por diferentes razones, como personalidad del líder y de los otros miembros del equipo, nivel educativo, etc.

Su estilo 9-9 es ejemplificado cuando un conjunto de personas cooperan para lograr una meta o resultado común, donde se realiza una división de esfuerzos, de tal forma que cada persona tiene la responsabilidad total de su parte para el logro del todo, además se cuenta con un grupo de estrategias para adaptarse a una variedad de situaciones que incluyen:⁷¹

1. Acción de grupo basada en el esfuerzo sincronizado de todos
2. Acciones pareadas con los otros miembros.
3. Esfuerzos individuales.

Robert Tannenbaum y Warren H. Schmidt⁷²: en 1958 ven el liderazgo dentro de un amplio rango de estilos, desde el altamente centrado en el jefe hasta el altamente centrado en el subordinado, simplemente se ofrece a los gerentes una variedad de estilos, dependiendo de las fuerzas que operan en el líder, en los seguidores y de la situación.

Fred E. Friedler⁷³: Friedler y sus colegas de la Universidad de Illinois en 1967, han sugerido una teoría de contingencia del liderazgo, sugiriendo que los líderes también se forman no sólo dependiendo de su personalidad, sino también dependiendo de factores de la situación. Identificó tres dimensiones críticas que ayudan a determinar cual estilo de liderazgo es más efectivo dependiendo de la situación: 1) *posición de poder, obtiene mejor seguimiento*; 2) *estructura de la tarea, más control con tareas claras*; 3) *relaciones líder – miembros, voluntad de miembros para seguir al líder*.

Después de sus investigaciones concluyó lo siguiente:

⁷¹ *Ibidem*, p. 153

⁷² Tannenbaum, Robert and Schmidt, Warren H., "How to Choose a Leadership Pattern", *Harvard Business Review*, Mayo -Junio. 1973, p. 162-180

⁷³ Fiedler, Fred E. *A theory of Leadership Effectiveness*, McGraw Hill, Nueva York. 1967, p 21

*el desempeño del liderazgo depende en mucho de la organización y de los atributos propios del líder con algunas excepciones se puede hablar de un líder efectivo en ciertas situaciones e ineficiente en otras. Si se quiere incrementar la efectividad del grupo y de la organización, debemos aprender no sólo como entrenar líderes más efectivamente sino también como construir un ambiente en el cual el líder pueda desempeñarse bien*⁷⁴

Ningún modelo de los anteriores es suficientemente completo para explicar el comportamiento individual y organizacional, la gente se comporta diferente bajo diferentes situaciones, y también se comportan en forma diferente bajo las mismas situaciones en diferentes tiempos. En algunos casos actúan racionalmente, en otros se guían por sus emociones. En general el gerente debe reconocer que la gente es diferente y no debe encasillar su trato en cierto modelo, más bien deben usarse estos modelos como guías de actuación para las diferentes situaciones, con objeto de utilizar en forma más efectiva y eficiente el recurso más valioso de la empresa, la gente.⁷⁵

Modelos de motivación

Los motivos humanos están basados en necesidades, conscientes o inconscientes. Algunas son básicas como las fisiológicas (agua, aire, comida, techo), otras son menos importantes (posición, autoestima, afiliación, afecto). Las necesidades varían en intensidad con el tiempo y entre individuos.

Para Koontz,⁷⁶ la motivación es el término aplicado al conjunto completo de impulsores, deseos, necesidades, y fuerzas similares. Motivadores son cosas que inducen a un individuo a un comportamiento, son los premios, reconocimientos o incentivos, que los guían a satisfacer sus deseos. Satisfacción es el gozo experimentado cuando se logra satisfacer una necesidad. Entre los autores de esta escuela se tienen a Abraham Maslow, Frederick Herzberg, B.F. Skinner, David McClelland, Paul Hersey, Kenneth Blanchard y William Ouchi.

⁷⁴ *Ibidem*, p. 261.

⁷⁵ Koontz, H. *op. cit.*, p. 400

⁷⁶ Koontz, H. *op. cit.*, p. 411

Abraham Maslow: ⁷⁷ en 1954 ve las necesidades humanas en forma jerárquica, ascendiendo desde las más bajas hasta las más altas, concluyó que cuando se satisface un grupo de necesidades, dejan de ser un motivador. Las necesidades son: 1) fisiológicas; 2) de seguridad; 3) afiliación o aceptación en el grupo; 4) reconocimiento; y 5) autorrealización.

Frederick Herzberg: ⁷⁸ en 1957 modificó considerablemente el modelo de Maslow, haciendo investigación para desarrollar su "*Teoría de dos factores*" de la motivación. El primer grupo de factores (insatisfactores) los llamó factores de mantenimiento, de higiene o de contexto del puesto, su presencia no motiva a la gente en la organización, pero si no están presentes, se genera insatisfacción (estatus, relaciones interpersonales, calidad de la supervisión, políticas y administración, condiciones de trabajo, seguridad en el trabajo, salario). El segundo grupo lo forman los motivadores (satisfactores), relacionados con el contenido del puesto (retos, logro, crecimiento en el puesto, responsabilidad, progreso, reconocimiento). Aisló cinco motivadores: "(1) la necesidad de logro, (2) reconocimiento por otros, (3) el trabajo mismo, (4) la responsabilidad y (5) la oportunidad de progreso". ⁷⁹ Sugiere que los puestos sean enriquecidos de tal forma que comprendan tantos factores de motivación como sea posible, la intención es motivar a los empleados agregándoles nivel de trabajo y de responsabilidad

B.F. Skinner: ⁸⁰ en 1969 desarrolló una técnica de motivación interesante llamada "Refuerzo Positivo" o "Modificación del Comportamiento", sostiene que los individuos pueden motivarse con el diseño adecuado de su ambiente de trabajo y por la apreciación de su desempeño, y que los castigos por desempeño pobre producen resultados negativos. Enfatiza la remoción de obstrucciones para el desempeño, planeación y organización cuidadosa, control por medio de retroalimentación, y la expansión de la comunicación.

⁷⁷ Maslow, Abraham. *Motivation and Personality*, Harper & Row, Nueva York, 1954. pp. 1-20

⁷⁸ Herzberg Frederick et al "*Job Attitudes: Review of Research and Opinion*", Pittsburg, Psychological Services of Pittsburg, 1957 mencionado en Koontz, H., *op cit*, p. 417.

⁷⁹ Herzberg, F. et al., *The motivation to work*, 2nd, De., John Wiley and Sons, 1959, p.151

McClelland:⁸¹ en 1953 contribuyó a la comprensión de la motivación identificando tres tipos de necesidades básicas de motivación: necesidad de poder (quieren ejercer influencia y control, son líderes), necesidad de afiliación (relaciones sociales agradables, y disposición de ayudar a otros), y necesidad de logro (deseo de éxito y miedo al fracaso, toman retos y riesgos). En esta última McClelland y sus asociados han hecho investigación adicional.⁸²

Paul Hersey y Kenneth Blanchard: analizaron ampliamente varios tipos de teorías motivacionales, así como la relación entre motivos, metas y actividades. Sugieren lo siguiente en su modelo general de teoría motivacional: *"el motivo más intenso produce comportamiento que está dirigido a la meta, si por ejemplo, los individuos tienen la necesidad de reconocimiento, el elogio es un incentivo que les ayudará a satisfacer esta necesidad"*.⁸³

William Ouchi (Teoría Z):⁸⁴ debido al reciente interés en el estilo de gestión japonesa, desde 1981 la teoría Z de William Ouchi ha gozado de popularidad, lista varios factores de éxito que fueron características de empresas japonesas exitosas. Cree que podrían ser duplicados en otros países, con los beneficios de ausentismo reducido, baja rotación y calidad mejorada del producto.

Las nuevas relaciones humanas

Aspectos generales

Las nuevas relaciones humanas pretenden considerar las necesidades humanas, por medio de la motivación, para evitar las consecuencias negativas del trabajo en las organizaciones. Las técnicas más relevantes que usa son: grupos autónomos,

⁸¹ Hammer W. Clay and Hammer Ellen P. "Behavior Modification on the Bottom Line". Perspectives on Behavior. J. Richard Hamman, 1983, p. 310-324

⁸² McClelland David C. "Achievement Motivation Can Be Developed". *Harvard Business Review*, enero - febrero 1965, pp. 6-24, 178

⁸³ *Ed. Minter*, John B. *Theories of Organizational Behavior*, 1980, cap. 3

⁸⁴ Blanchard, Keneth y Hersey, Paul, *Gestión del comportamiento organizacional*, Prentice Hall, México, 1977 p. 35

⁸⁵ *Ed. Ouchi*, W. *Theory Z: How American Business Can Meet The Japanese Challenge*, Addison Wesley, Reading Massachusetts, Estados Unidos de América, 1981. . . .

círculos de control de calidad, grupos de excelencia, grupos de solución de problemas, aplicables en las grandes organizaciones gracias a sus estructuras participativas.

Luis Montaña⁸⁵ analizó algunos aspectos críticos de esta escuela como sigue:

- a) **Necesidades.** Es su elemento central, se propone la necesidad de autorrealización, sin embargo el problema es complejo, por un lado la personalidad exige libertad y por otro lado la organización restringe y limita.
- b) **Tecnología.** La propuesta taylorista ya no es una ventaja⁸⁶, el mercado requiere ahora sistemas más flexibles de producción, como lo anota J. Ruffier: "*Un movimiento se ha pues esquematizado en todos los países pertenecientes a la OCDE que tiende a abandonar progresivamente el taylorismo para reavivar la iniciativa de los asalariados, utilizando las capacidades creativas que éste tendía a ocultar*".⁸⁷ Las nuevas relaciones humanas incorporan al taylorismo a los procesos automatizados, "... a los hombres les toca por esencia lo imprevisto, la decisión bajo incertidumbre, en general todo aquello que no se puede taylorizar".⁸⁸
- c) **Libertad.** De acuerdo a Gorz,⁸⁹ los trabajadores pueden llegar a "auto administrar" los talleres de producción. Pero se les ha limitado el alcance y el tipo de decisiones que pueden tomar, los círculos de calidad, se encierran en el terreno de lo fáctico, impidiendo la entrada de lo político.
- d) **Resultados.** Como resultados de las nuevas relaciones humanas se han

⁸⁵ Montaña, H. Luis: "Las nuevas relaciones-humanas: un falso reto a la democracia" en Barba, et. al. *Ensayos críticos para el estudio de las organizaciones en México*, México, UAM, 1985, pp. 63-93

⁸⁶ Ver a Durand, Claude, *El trabajo encadenado*, Blume, Madrid (1978), 1979 citado en Montaña Luis *op. cit.* p. 76

⁸⁷ Ruffier, Jean, "Industrialiser sans tayloriser", en *Sociologie du Travail*, No. 4, octubre-diciembre, 1984, Dunod Paris, p. 522 citado en Montaña Luis *op. cit.* p. 77

⁸⁸ *Ibidem*, p. 78.

⁸⁹ Gorz, André, *Adieux au prolétariat. Au delà du socialisme*, Galilée, Paris, 1980, p. 19 citado en Montaña Luis *op. cit.* p. 79

incrementado los niveles de productividad, calidad, satisfacción, reduciendo las tasas de rotación, ausentismo, descontento, etc., sin embargo, hay una constante, la corta vida de los proyectos; detenidos por los mismos directivos.⁹⁰

Aspectos relevantes en el contexto mexicano

Los estudios empíricos en México son escasos, la vía tradicional ha sido el traslado automático de teorías, métodos y técnicas de acuerdo a observaciones de autores que han incursionado en la investigación en este campo.⁹¹ Algunos elementos críticos sobre el traslado de la escuela de las nuevas relaciones humanas al contexto mexicano de acuerdo a Luis Montañó son los siguientes:

- a) **Necesidades.** Se asume que las necesidades elementales de los trabajadores ya están satisfechas con nivel educativo alto, por tanto buscarán su autorrealización individual. En México en la clase obrera ni las necesidades de alimentación se encuentran satisfechas. De acuerdo al Instituto Nacional de la Nutrición, "el 40% de los mexicanos sufre algún grado de desnutrición; . otro 40% de la población solo consume la "dieta mestiza" aún insuficiente en proteínas animales".⁹² Una situación parecida de necesidades básicas no satisfechas se presenta en el ámbito educativo y de vivienda. De acuerdo a la teoría de higiene propuesta por F. Herzberg, el pago monetario es un factor higiénico, previo a los factores de motivación, en este sentido también hay mucha injusticia y desigualdad. En México la población económicamente activa (PEA) está compuesta por 63.9% de obreros⁹³ normalmente están mal alimentados, mal vestidos, sin las condiciones habitacionales mínimas, con sueldos muy bajos, con un nivel educativo casi nulo y con condiciones de trabajo demasiado exigentes; otro 15.5% de trabajadores

⁹⁰ Wrenn Robert. "Management and Work Humanization", en *The Insurgent Sociologist*, vol. XI, No. 3, verano, 1982, pp 23-28

⁹¹ Castañó Asmitía, Darvelio A. *Crisis y desarrollo de las organizaciones Una aproximación al trabajo organizado*, Facultad de Psicología, UNAM, México, 1984

⁹² Bellinghansen Herman. "Alimentación obrera y reproducción de la fuerza de trabajo", en Gonzalez Casanova, *et al El obrero mexicano*, vol. 2, Siglo XXI, México 1984, p. 61

⁹³ De la Peña, Sergio. *Trabajadores y sociedad en el siglo XX*, Siglo XXI, Col. La clase obrera en la historia de México, No. 4, Mexico. 1984, p. 228

conforman la categoría de empleados, con ingresos modestos, en ambos casos no es aplicable la corriente de las nuevas relaciones humanas. Tal vez sólo se aplique a los directivos que representan el 0.66% de la PEA.⁹⁴

b) **Eficiencia.** Las organizaciones en México, altamente jerarquizadas y centralizadas, no han tenido necesidad de teorías elaboradas para ejercer el control de los trabajadores; se puede decir que el taylorismo impera en el ámbito de los obreros, las relaciones humanas en el ámbito de los empleados y las nuevas relaciones humanas en los altos ejecutivos. De lo anterior la eficiencia no es sólo un problema técnico, sino básicamente político y social.

Reflexiones y comentarios

De lo anterior se observa que se ha desarrollado un gran trabajo de investigación por las diferentes escuelas administrativas alrededor del factor humano y su influencia en la productividad, sugiriendo que al atender las necesidades humanas de los trabajadores y tener un estilo de liderazgo y administración adecuados, mejora la productividad y que no debe tratárseles en forma simplista como extensiones de la máquina sin inteligencia.

Las nuevas relaciones humanas y la teoría de la organización, no podrán aportar elementos de comprensión mientras permanezcan en su estrecha visión micro - social dentro de la empresa sin considerar el impacto en la sociedad y las condiciones externas. Como tales no son aplicables a los círculos de calidad

Las teorías de las corrientes administrativas enfocadas al factor humano y social fundamentan la teoría de los grupos de trabajo, lo que a su vez explica el comportamiento de los CCC.

⁹⁴ *Ibidem*

1.3.4 Teoría de la organización

Dado que los CCC operan dentro de una organización, se revisa el concepto de organización, definida como sigue: *"una organización es una entidad social, conscientemente coordinada, con límites relativos identificables, que funciona con una relativa continuidad para lograr una meta o metas comunes"*,⁹⁵ se observa que implica una gestión, el trabajo con personas o grupos que interactúan entre sí. Sus límites pueden cambiar con el tiempo, incluyendo a sus propios miembros, quienes no necesariamente permanecen en ella por tiempo indefinido, las metas son difícilmente logrables por los miembros trabajando solos, y en todo caso le alcanzan en forma más eficiente con el trabajo organizado del grupo.

En relación a su estructura se tiene que: *"la estructura de la organización define como deben ser distribuidas las tareas, quien reporta a quien, y los mecanismos formales de coordinación y los patrones de interacción seguidos; tiene tres componentes : complejidad, formalización y centralización"*,⁹⁶ de esto se puede decir que la complejidad considera el grado de especialización que hay en la organización, el nivel de procedimientos bajo los cuales se rige para normar el comportamiento de los empleados tiene que ver con la formalización, y donde se encuentra la autoridad tiene que ver con la centralización.

En lo referente a su diseño se tiene lo siguiente: *"el diseño de las organizaciones se refiere a la formación y cambio de la estructura de una organización para lograr las metas de la organización La teoría de la organización es la disciplina que estudia la estructura y el diseño de las organizaciones"*,⁹⁷ por tanto la teoría de las organizaciones permitirá analizar el estado actual de las mismas y permitirá encontrar caminos para mejorar su eficiencia.

Para Chester I. Barnard, la organización *"es un sistema de actividades conscientemente*

⁹⁵ Robbins, P. Stephen, *Organization Theory, Structure, Design, and Applications*, Prentice Hall, Nueva Jersey, 1990 p. 4

⁹⁶ *Ibidem* p. 5

⁹⁷ *Ibidem*, pp. 6.7

coordinadas de dos o más personas,"⁹⁸ da la idea de un sistema cooperativo, cuando las personas se reúnen y formalmente acuerdan combinar sus esfuerzos hacia un propósito común, el resultado es una organización. Se requiere además que haya una planeación formal y una división el trabajo. Así, el empujar un coche para salir de un bache, no es una organización. De acuerdo a Edgar Schein (Psicólogo organizacional), todas las organizaciones tienen cuatro características: 1) coordinación de esfuerzos; 2) metas o propósitos comunes; 3) división del trabajo y 4) jerarquía de autoridad.

Henri Fayol y Frederick W. Taylor, trataron la organización como un subcampo de la gestión, donde había un control autoritario cerrado, con hasta seis subordinados inmediatos por gerente para tener una supervisión y obediencia estrecha. Chester I. Barnard describe a las organizaciones como sistemas cooperativos, propone una "teoría de la aceptación de la autoridad" más democrática, donde la autoridad de un líder esté determinada por la voluntad de sus subordinados para seguirlo y trabajar con él.

Efectividad organizacional

Los gerentes tienen el reto de utilizar los recursos eficientes y efectivamente. Solo los monopolios pueden ser efectivos sin ser eficientes, sin embargo, con las presiones sociales de derechos humanos y reducción de recursos, la efectividad organizacional debe ser redefinida. En un futuro cercano (1 año) la organización debe ser efectiva, en el logro de sus propósitos, eficiente, en la adquisición y uso de los recursos limitados, fuente de satisfacción, para sus propietarios, empleados, clientes y la sociedad. En un futuro intermedio (2-4 años) la organización debe ser adaptativa a nuestras oportunidades y obstáculos, capaz de desarrollar la habilidad de sus miembros y de ella misma. En un futuro lejano (5 años) la organización debe ser capaz de sobrevivir en un mundo incierto.

⁹⁸ Barnard, I. Chester, *The Functions of the executive*, Cambridge: Harvard University Press, 1938, p.10

La efectividad de la organización es definida como el cumplimiento de objetivos, prevaleciendo expectativas sociales en el futuro cercano, adaptarse y desarrollarse en el futuro intermedio y sobrevivir en el futuro distante. No se debe pensar solo en el futuro cercano.

1.4 Los grupos de trabajo

Un grupo consiste de dos o más individuos que interactúan y son interdependientes, realizando actividades para lograr objetivos comunes. Los grupos pueden ser formales o informales, los formales tienen tareas asignadas formalmente, encaminadas hacia el logro de los objetivos de la organización; los grupos informales son alianzas que ni están estructurados ni planeados por la organización. Surgen en forma natural en el ambiente de trabajo, como respuesta a la necesidad de contacto social.⁹⁹

Los grupos informales proporcionan el apoyo requerido por los miembros en la satisfacción de sus necesidades sociales, se forman por el contacto en el trabajo, por las interacciones en el trabajo, etc. Se debe reconocer que estas interacciones entre los empleados, a pesar de ser informales, afectan su comportamiento y desempeño.

Comportamiento de los grupos

Las bases para explicar y predecir el comportamiento de los grupos son: los roles, las normas y el estatus, los cuales son analizados a continuación:

Roles

Todos los miembros del grupo son actores, cada uno tiene un papel realizando determinados comportamientos en forma regular y consistente. En nuestra vida diaria jugamos una variedad de roles diferentes, en el hogar, trabajo o con amigos. Una vez que un rol se define y se refuerza constantemente es difícil de cambiar, las expectativas de los roles se definen en como otros creen que debemos actuar en una situación dada, cuando las expectativas de los roles se concentran en categorías generales, tenemos estereotipos de los roles (jóvenes, oficinistas, etc.). Algunas veces se presentan conflictos de roles cuando dos o más son contradictorios (directores generales al buscar utilidades y ser éticos). En los

grupos de discusión la posición espacial en la mesa de discusiones influye en el comportamiento y liderazgo.¹⁰⁰

Normas

Todos los grupos establecen normas, que son los estándares de comportamiento aceptables que son compartidos y aceptados por los miembros del grupo. Las normas dicen a los miembros que hacer y que no hacer en ciertas circunstancias, que comportamiento individual se espera dentro del grupo. Las normas permiten influenciar el comportamiento de los miembros del grupo con un mínimo de controles externos.

Las normas formales se escriben en manuales de la organización, con políticas y procedimientos a seguir por los miembros y empleados. Sin embargo la mayoría son informales, en muchos casos obvias (por ejemplo cómo comportarse cuando el director corporativo está en la oficina). Elton Mayo en sus estudios de Hawthorne en Chicago, mostró que el comportamiento individual puede ser influenciado por el grupo, donde las normas eran: no trabajar demasiado; no trabajar muy lento; respeto a los compañeros. Se encontró que quien violara las normas recibía en castigo, expresado como: sarcasmos, poner en ridículo, golpes en los brazos, etc.¹⁰¹

Estatus

Las desigualdades de nivel, posición o estatus crean frustraciones y pueden influenciar en forma negativa la productividad, satisfacción y deseos de permanecer en la organización. Es probable que exista una relación entre el prestigio de una posición y la satisfacción de los miembros en el trabajo, Kahn,

¹⁰⁰ Robbins, P. Stephen, *Organizational Behavior*, Prentice Hall, Nueva Jersey. 1979, p. 170

¹⁰¹ Kelly, Joe, *Organizational Behavior. An Existencial Systems Approach*, Irwin – Dorsey, Homewood, Illinois. 1974, p. 537

¹⁰² Robbins, P.S., *Op Cit.*, pp 179-190

menciona que "entre más alto es el nivel de la posición, más satisfechas están las personas que los ocupan",¹⁰² Como ejemplo se tiene la cita de Lawless:

*El prestigio de un puesto depende del nivel de habilidad que requiere, el grado de especialización y educación y capacitación especializada que demanda, el nivel de responsabilidad y autonomía involucrada en el desempeño de las tareas, y el ingreso que se puede obtener. Todos estos factores tienen relación directa con la satisfacción y con el estatus.*¹⁰³

Modelo de comportamiento del grupo

George Homas desarrolló un modelo para describir el comportamiento del grupo, como componentes del modelo se tienen: actividades, interacciones, sentimientos, comportamiento requerido y comportamiento emergente.¹⁰⁴

Las *actividades* son los movimientos físicos que hacen que los individuos sean observados por otros (correr, caminar, escribir, hablar, etc.)

Las *interacciones* se refieren a las comunicaciones verbales y no verbales que se realizan entre la gente. Ocurren cuando dos o más personas afectan su comportamiento a través de su comportamiento interpersonal. Cuando se presentan las interacciones, podemos observar su frecuencia, su duración y el orden de las interacciones.

Los *sentimientos* son los valores, actitudes y creencias de una persona, incluyendo los sentimientos positivos y negativos que los miembros del grupo tienen de unos a otros. No son observables y deben ser inferidos de las actividades e interacciones que las expresen. Cuando se analizan se debe identificar el número de personas que los comparten, que tan intensos son, y el grado de convicción que tienen. Los prejuicios hacia cierta persona pueden ser

¹⁰² Khan, L. Robert, "The Work Module", *Psychology Today*, febrero de 1973, p. 39.

¹⁰³ Lawless, David J., *Effective Management Social Psychological Approach*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, Nueva Jersey, 1972, p. 252.

¹⁰⁴ Homas, George C., *The Human Group*, Harcourt Brace Jovanov, Nueva York, 1980

compartidos en menor o mayor grado. Los sentimientos desfavorables están dirigidos contra los miembros que no comparten o violan las normas del grupo

El *comportamiento requerido* se refiere a las actividades, interacciones y sentimientos definidos por el líder formal del grupo, que son asignadas a sus miembros de acuerdo a sus roles específicos. Los miembros deben apegarse a estos comportamientos si quieren seguir en el grupo ya que pueden afectar la operación del sistema formal de operación.

El *comportamiento emergente* se refiere al comportamiento que no es requerido en adición al requerido, está relacionado con las necesidades personales de los miembros del grupo, puede mejorar el sistema al hacer el trabajo más interesante y satisfactorio o puede ser negativo al interferir con la eficiencia del sistema formal. Este tipo de comportamiento se presenta entre los miembros que tienen mayor contacto.

En resumen, el modelo de Homan argumenta que ciertos factores de la situación actual, se combinan con las actividades requeridas, interacciones, y sentimientos que el grupo enfrenta, más las características personales de los miembros del grupo, para crear el sistema interno formal y el informal. Esto determinará la productividad del grupo, su nivel de satisfacción y su habilidad para desarrollar, cambiar e innovar.

Métodos de análisis de grupos

No hay métodos fáciles para analizar las interacciones en los grupos, se cuenta con dos técnicas que intentan atacar este problema:

La *sociometría*,¹⁰⁵ asume que las interacciones están basadas en los sentimientos de la gente que les gusta y que no les gusta de los demás, esto se realiza preguntando a cada miembro.

Los resultados se pueden esquematizar en un sociograma basado en la selección de aceptación o de rechazo de cada miembro.

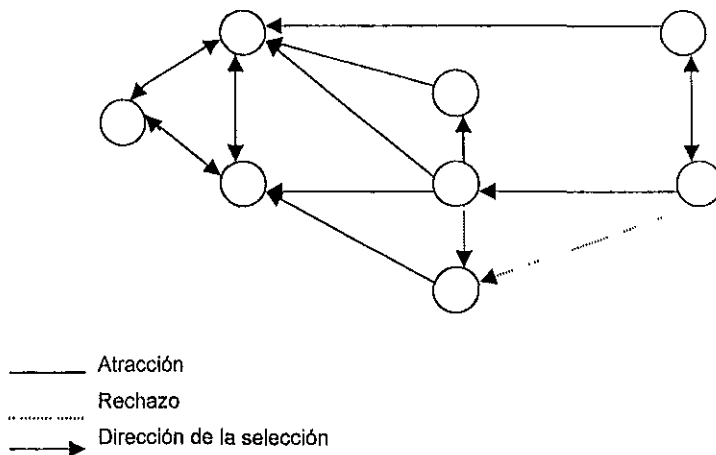


Figura 1.2 Sociograma

En el sociograma se observa por ejemplo que D es atraído a B, A y B se atraen mutuamente, B atrae a A, C, D, G y E, etc. Permite identificar a individuos poderosos y las estrellas.

El análisis de interacción es otro método para analizar patrones de interacción entre miembros de un grupo, fue propuesto por R.F. Bales.¹⁰⁶ Requiere que un observador tome nota de las Interacciones individuales y las tabule, notando quien inicia las discusiones y quién atiende la discusión en el grupo completo. Bales

¹⁰⁵ Moreno, J.L. "Contributions of Sociometry to Research Methodology in Sociology", *American Sociological Review*, junio de 1947, pp. 287-292

¹⁰⁶ R.F. Bales, *Interaction Process Analysis: A Method for the study of small groups*, Addison Wesley, Reading, Mass., 1950, pp. 1-10.

propone que cada discusión se clasifique en una de 12 categorías, donde las primeras seis se refieren a factores socioemocionales: mostrando acuerdo o desacuerdo, tensión o calma, solidaridad o antagonismo. Las segundas seis son orientadas a la tarea: dando o pidiendo sugerencias, opiniones e información. Encontró que hay diferencias entre los que más se dirigen al grupo, uno es la persona que toma el papel del especialista en la tarea, sugiere como hacer las cosas, cae en las segundas seis categorías. La otra persona es la del especialista en relaciones humanas, que cae dentro de las primeras seis categorías, fomenta un ambiente amigable y concientiza. Cuando se tienen estas dos personas, la tarea se realiza.

Toma de decisiones del grupo

Puede el grupo incurrir en decisiones erróneas si se presenta cualquiera de los dos fenómenos siguientes: pensamiento de grupo y movimiento de riesgo.

Pensamiento de grupo

Se presenta cuando los miembros se enamoran de una alternativa y no son racionales en sus decisiones, se pueden presentar los síntomas siguientes:

- 1 Los miembros del grupo racionalizan cualquier resistencia a sus supuestos, no importa que tan grande sea la evidencia en contra.
- 2 Los miembros presionan a quienes duden o cuestionen la validez de los argumentos favorecidos por la mayoría.
- 3 Los miembros que tienen dudas o puntos de vista diferentes, permanecen en silencio, minimizando la importancia de sus dudas
- 4 Parece haber una ilusión de unanimidad, si alguien no habla se piensa que otorga.

Lo anterior puede llevar al grupo a tomar decisiones equivocadas.¹⁰⁷

Movimiento de riesgo

En algunos casos se presenta la situación que las decisiones individuales son más riesgosas que las decisiones del grupo, pero es más frecuente que sea al revés,

¹⁰⁷ Irving. I. Janis, *Victims of Groupthink*, Houghton Mifflin, Boston, 1972 citado en Robbins, *Op Cit.*, p. 207

esto es causado por las razones siguientes: familiarización en el grupo, liderazgo de opiniones riesgosas, difusión de la responsabilidad.

Cohesividad del grupo

Parecería ser que los grupos en los que hay muchos desacuerdos y falta de cooperación, son menos efectivos para realizar tareas, que en grupos donde los miembros generalmente están de acuerdo, cooperan y se aprecian unos a otros. La cohesividad es el grado en el que los grupos se atraen unos a otros y comparten las metas del grupo. La productividad influye en la cohesividad y viceversa, el logro de las metas del grupo y el sentimiento de los miembros de formar parte de un grupo exitoso, puede servir para enriquecer el compromiso de los miembros. También el desempeño exitoso incrementa la atracción entre los miembros y su apoyo.

Ha sido importante el reconocer que la relación de productividad y cohesividad depende del alineamiento de las actitudes del grupo con las metas formales de la organización, entre mas cohesivos sean los grupos, mejor alcanzarán sus metas.¹⁰⁸

Comentarios

Los conceptos anteriores fundamentan el funcionamiento de los CCC, que son una categoría específica de grupo de trabajo, estos conceptos sirven para explicar el comportamiento de los miembros, el desarrollo y cohesividad del grupo y el esquema de toma de decisiones.

¹⁰⁸ Seashore, Stanley E. *Group Cohesiveness in the Industrial Work Group*, Ann Arbor, Universidad de Michigan, 1954...p. 211

1.5 Otras escuelas de la administración

Otras escuelas que están relacionadas con la administración por calidad son las siguientes:

Planeación estratégica

La planeación estratégica se relaciona con la Administración de calidad desde el punto de vista que se le considera como una estrategia competitiva de la empresa y no como un simple programa de duración finita, en otros aspectos ha sido criticada por diversos autores, por ejemplo, **Mintzberg** hace dos cuestionamientos importantes a la planeación estratégica: "1) *asume que los sistemas son mejores que los seres humanos* y 2) *la objetividad que postula esta teoría no puede conciliarse con la realidad*".¹⁰⁹ No presta atención a los valores y creencias, excluye la posibilidad de creación del conocimiento y supone un estilo de dirección monodireccional de arriba hacia abajo. En 1973 publica su libro *La naturaleza del trabajo productivo*,¹¹⁰ tesis doctoral sobre las prácticas de un grupo de directivos de empresas norteamericanas y canadienses caracterizadas por tener un buen desempeño, como resultado obtiene que el trabajo directivo no es tan organizado como en la teoría de Henri Fayol. Hace surgir la incógnita de ¿cómo enseñar la administración?. Otros autores de esta corriente son Herbert A. Simon y Hayes.

Enfoque a la cultura organizacional

Como reacción a las posiciones anteriores surge el enfoque de la cultura organizacional.¹¹¹ Pascale y Athos mencionan que: (...) la realidad administrativa no es un absoluto; más bien, está social y culturalmente determinada.¹¹² Para ellos el elemento más importante de una organización son sus objetivos de orden

¹⁰⁹ *Id.* Mintzberg, H. *The Rise and Fall of Strategic Planning*, The Free Press, Nueva York, 1994.

¹¹⁰ Mintzberg Henry, *The nature of the management work*, New York, Harper and Row, Estados Unidos de América, 1973 citado en DelaCerde, *op. cit.* p. 105

¹¹¹ *cf.* Nonaka Y y Takeuchi, *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, Nueva York, 1995, p.41

¹¹² Pascale, Richard F Y Athos, Anthony G, *The Art of Japanese Management*, Harmondsworth, Middlesex, Inglaterra, Penguin, p. 22

superior. Estos, "incluyen los significados espirituales o relevantes y los valores compartidos por las personas dentro de una organización".¹¹³

En 1985, **Schein** comentaba la importancia que tiene la cultura en el éxito de las organizaciones:

"tiene que haber una experiencia compartida para tener una visión compartida, y esta visión debe permanecer por un largo periodo de tiempo, para que se tome como algo ya dado y hasta inconsciente. La cultura en este sentido es un producto aprendido de la experiencia del grupo". Schein define la cultura "como un modelo de postulados básicos inventados, descubiertos o desarrollados por el grupo, y aprendidos para hacer frente a los problemas de adaptación externa y de integración interna; los cuales han funcionado lo suficientemente bien, como para ser enseñados a nuevos miembros, como una manera de percibir, pensar y sentir en relación con los problemas que se presenten".¹¹⁴

Las manifestaciones culturales de una organización son expresiones que reflejan los valores y creencias básicas de sus miembros. El conjunto de manifestaciones (simbólicas, conductuales, estructurales, materiales, etc.) conforman la identidad de una organización. Mientras más arraigados estén los valores en el personal, menos necesidad habrá de orientar explícitamente su conducta. Ouchi encontró que "... la cultura común crea un ambiente de coordinación que facilita considerablemente el proceso de toma de decisiones y la planificación de asuntos específicos".¹¹⁵ Algo similar encontraron **Peters y Waterman** "Sin excepción, el predominio y coherencia de la cultura ha demostrado ser una cualidad esencial de las empresas sobresalientes. Además, cuanto más fuerte, fuera esa cultura y más orientada estuviera al mercado, menos necesidad había de manuales, normas, organigramas o procedimientos y reglas detallados (...) las empresas sobresalientes parecen comprender que todo hombre busca significados".¹¹⁶

Geert Hofstede: antropólogo holandés pionero sobre el tema después de varios años de estudiar el efecto de la cultura en la dirección de las empresas dentro de una empresa multinacional de Estados Unidos de América, encontró que es

¹¹³ *Ibidem*, p. 81

¹¹⁴ Schein, E.H. , *Organizational Culture and Leadership*, Jasscy-Bass, San Francisco, California , 1985. pp 7-9

¹¹⁵ Ouchi, *op. cit.*, p. 50

¹¹⁶ Peters y Waterman, *op. cit.*, pp. 98-99

imperativo tener una idea de la diversidad – homogeneidad cultural de cada país, para ajustar las estrategias y políticas conforme al peso de las concepciones locales. Las tradiciones que marcan a cada sociedad, cambian en cada época porque ninguna renuncia a su propia lógica.¹¹⁷ También analizó las diferentes culturas del mundo con base en el grado de cuatro dimensiones: 1) Individualismo / colectivismo, las organizaciones de calidad muestran tendencia hacia el individualismo; 2) distancia jerárquica, medida en que se acepta la dominación; 3) control de la incertidumbre, con tolerancia débil, el control social es fuerte no hay libertad; 4) la masculinidad, la diferenciación de las actividades del hombre y la mujer. Un estudio en México en 1987, mostró valores altos (81-82) en 2) y 3) bajo (30) en 1), medio (69) en 4) ¹¹⁸

Peters and Waterman después de analizar un gran número de empresas, observaron que las empresas excelentes habían establecido y desarrollado unos procedimientos, para que todos los empleados compartieran los mismos valores en la organización. Estableciendo su propia cultura corporativa, con sus valores y creencias muy peculiares compartidas por toda la organización.¹¹⁹ Ouchi coincide afirmando que: *“La tradición y el ambiente conforman la cultura de una compañía. Es más, este término comprende los valores de una empresa, tales como agresividad, defensa o agudeza, valores todos que proporcionan un modelo para actividades, opiniones y acciones”*.¹²⁰

Pfeffer, en 1981 considera que las organizaciones *“son sistemas de creencias y significados compartidos donde la actividad administrativa es clave para mantener el sistema de valores, que aseguren una continua conformidad, compromiso y efecto positivo de los participantes”*.¹²¹

Barley y Kunda¹²² en un análisis amplio del discurso gerencial norteamericano desde finales del siglo pasado hasta la actualidad, mencionan que a finales de los

¹¹⁷ Hofstede, Geert y Bollinger, Daniel, *Les différences culturelles dans le management*, Les Editions d'Organization, Paris, 1987 citado en DelaCerde, G. *Op. cit.* p. 106

¹¹⁸ *Ibidem*, p. 158

¹¹⁹ *Id.* Peters, T. J. y Waterman, R. H., *In Search of Excellence*, Harper & Row, Nueva York, 1982

¹²⁰ Ouchi, William, *Teoría Z Cómo pueden las empresas hacer frente al desafío japonés*, Barcelona Orbis, 1985, p. 1

¹²¹ Pfeffer, J., "Management Symbolic Action", *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, CT., 1981, Vol 3., p. 1 citado en IPADIE EPSN-125, México, marzo 1996

¹²² Barley, Stephen R. y Kunda Gideon, "Design and devotion: Surges of rational and nonrational ideologies of control in managerial discourse", *Administrative Sciences Quarterly*, núm. 37, 1992, pp. 363-399

ochenta las nociones de cultura y calidad empiezan a aparecer vinculados con una variedad de esfuerzos para revitalizar la industria norteamericana, tales como "movimiento" para la calidad total", y la "manufactura de clase mundial". La calidad empieza a verse como el producto de un "estado mental" que requiere una revolución de la forma que tanto directivos como trabajadores conciben sus trabajos. La idea era que los directivos podrían regular a los trabajadores atendiendo no únicamente su conducta, sino su pensamiento y emociones.

Sociedad post-capitalista

Desde mediados de los 80's se ha ido desarrollando un nuevo intento de síntesis, que incluye tres tipos de estudios o series de ideas: 1) los que se refieren a la sociedad de la información; 2) las teorías de la organización que aprende, o modelo de aprendizaje organizacional; y 3) la estrategia administrativa basada en los recursos: la competencia básica y las habilidades esenciales.

La sociedad de la información

La sociedad ha evolucionado desde una base económica sustentada en la manufactura industrial, hasta una economía en la que pesan más los servicios. El desarrollo de las comunicaciones, la maduración de los mercados, las mayores exigencias de los consumidores, la democratización del consumo y de la educación, el papel de la educación ha determinado que se empiece a hablar de la sociedad de la información. Peter Drucker ha sido uno de los primeros en ver esta realidad. A él se debe el término de trabajo o trabajador inteligente "*knowledge work o worker*",¹²³ que acuñó hacia 1960. En su libro "*Post - Capitalist Society*" afirma que ahora los empleados son muy importantes:

¹²³ Drucker, P., *Post-Capitalist Society*, Butterworth Heinemann, 1993, p.5

*hemos entrado ya en la sociedad de la información ("Knowledge society"), donde el capital principal de las empresas está constituido por el conocimiento y los trabajadores inteligentes. Las organizaciones tendrán que abandonar los conocimientos que se vuelven obsoletos y tendrán que aprender cosas nuevas a través de : a) Una mejora continua de cada actividad, b) el desarrollo de nuevas aplicaciones para mantener el éxito; c) la innovación continua como un proceso organizado.*¹²⁴

En 1991, Drucker recalca la importancia de los empleados en las organizaciones actuales.

*El gran cambio, que tendrán que hacer los directores en los países desarrollados del mundo, es aumentar la productividad del conocimiento y del servicio de los trabajadores. Esto determinará en última instancia la actuación competitiva de las empresas, su verdadero tejido social y la calidad de vida en las naciones.*¹²⁵

Contribuciones Recientes al Pensamiento Administrativo.

William Ouchi, quien escribió el libro "Theory Z", donde muestra cómo se pueden adaptar a Occidente determinadas prácticas de administración. Por último Thomas Peters y Robert Waterman, así como Peters y Nancy Austin, examinaron las características de las compañías excelentes.¹²⁶

Stewart Cleeg,¹²⁷ afirma que la modernidad de las organizaciones capitalistas radica en la medida en que se aproximan al modelo de burocracia propuesto por Max Weber; y las posmodernas son las que se alejan de él, tal es el caso de las organizaciones japonesas. En estas hay flexibilidad, los trabajos son variados y requieren multihabilidades, prevalece la subcontratación con poca jerarquía.

Michel Crozier¹²⁸ sintetiza diciendo que si bien en la primera mitad del siglo XX la organización era el arte de hacer grandes cosas con hombres mediocres, ahora el

¹²⁴ *Ibid* p 24

¹²⁵ Drucker P. "The New Productivity Challenge", *Harvard Business Review*, 1991, Nov.-Dic p 69

¹²⁶ Koontz, H. *Ibidem*, p 280.

¹²⁷ Stewart Cleeg. *Modern Organizations*, Sage, Londres, 1990, pp. 176-207

¹²⁸ Crozier, Michel, *L'entreprise à l'épreuve, apprendre le management post industriel*, Interéditions, Paris, 1989, pp 51-55

nuevo arte será profesionalizar a los hombres en vez de sofisticar estructuras y procedimientos.

Comentarios

En los últimos años han aparecido nuevas corrientes de pensamiento administrativo como el aprendizaje organizacional, la sociedad del conocimiento y competencia administrativa basada en los recursos. En la sociedad del conocimiento, los servicios tienen un alto peso, soportados por las comunicaciones, mayores exigencias del mercado y globalización, Peter Drucker afirma basándose en estudios a muchas empresas, que los empleados ahora son muy importantes ya que el capital de las empresas está formado por el conocimiento y los trabajadores inteligentes, quienes tienen que actualizarse continuamente.

Por lo anterior se puede observar que en nuestra sociedad actual, las estrategias administrativas que no estén enfocadas a desarrollar al personal, ponen en riesgo su supervivencia y desarrollo futuro.

Los críticos de la teoría de la cultura organizacional consideran que aun no han cubierto tres aspectos¹²⁹:

- 1) *no ponen demasiada atención al potencial y creatividad de los seres humanos;*
- 2) *el individuo es visto más como un procesador de información que como un creador de ella;*
- 3) *la empresa es presentada más como de reacción pasiva en relación con el entorno; negando en la práctica su potencial para hacer cambios y crear.*

Por lo anterior resulta claro que la cultura es un factor importante contingente en la administración y dirección de las empresas mexicanas a considerar si se quiere lograr mayor eficacia en su conducción; en este aspecto la lección de Japón resulta muy clara.

¹²⁹ *Ibid.*, Nonaka, Y. y Takeuchi, H., *op cit.* p 42-43

La calidad como cultura en México

Resulta preocupante la forma como se recomiendan principios de organizaciones hoy en día. Por ejemplo, se aconseja una estrategia de "calidad total" sin hacer mención del renglón de tecnología, ni mucho menos verificar si se cuenta con trabajadores motivados y capacitados.¹³⁰ Nadie se opone a que las cosas se hagan bien a la primera vez, sin embargo es ingenuo pensar que la calidad es únicamente una cuestión de índole "cultural" y que se puede resolver con llamados a la conciencia y con discursos, porque a fin de cuentas es la lógica subyacente de muchos consultores.¹³¹

Parte de la cultura en la que se han desarrollado las empresas mexicanas como consecuencia de la estructura piramidal, es el nacimiento de "héroes"; es decir que bajo ciertas condiciones, o problemas que se presentan en las zonas de indefinición de funciones, desafían las leyes y normas establecidas y resuelven el problema, convirtiéndose en los héroes de la empresa. *"Hoy en día los clientes no quieren héroes esporádicos, sino más bien tratar con una persona que le resuelva todo, disgustándole expresiones como "permítame, necesito preguntarle a mi jefe",*¹³². Es necesario cambiarla.

Una vez cuando la forma de trabajo de los círculos de control de calidad se basa en las teorías de la administración y el comportamiento humano, fundamentando la universalidad de su aplicación, su introducción y mantenimiento ha sido realizada por Ingenieros en las áreas de manufactura directamente.

¹³⁰ DelaCorda *op cit.*, p. 112

¹³¹ *Idem*, DelaCorda J. *Los laberintos del mejoramiento*, Diana, México, 1995.

¹³² Valdez Luigi. *op cit.*, p. 192

1.6 Administración por calidad

1.6.1 Antecedentes de la Administración por calidad

La evolución del control de calidad hasta llegar a la administración por calidad ocurrió en varias etapas como lo sugiere Armand Feigenbaum: "control de calidad por el operador, control de calidad por el supervisor, inspección de control de calidad, control estadístico de calidad, aseguramiento de calidad, control total de calidad, y administración por calidad en toda la organización ("*Total Quality Management (TQM)*")".¹³³

Al inicio el trabajador o un grupo de ellos fue responsable de la manufactura del producto completo, y por tanto podía controlar totalmente la calidad de su trabajo, desarrollado hasta fines del siglo XIX, después aparece la fábrica moderna de producción en gran escala, en la cual muchos individuos se agruparon para realizar una tarea similar, dirigidos por un supervisor, quien asumía la responsabilidad de la calidad del trabajo, con enfoque tayloriano.

Durante la primera guerra mundial el sistema de manufactura se volvió más complejo, involucrando a más trabajadores reportando a un supervisor de producción, aparecen los primeros inspectores de control de calidad para inspeccionar al 100% los productos terminados y amortiguar las reclamaciones de los clientes; los trabajadores y el supervisor se enfocaron a la producción, desligándose del auto-control de calidad de los artículos que producían, esto tuvo auge entre los años veinte y treinta.¹³⁴

En referencia al control estadístico del proceso, Duncan menciona que "*Walter Shewhart de los Laboratorios Bell fue el primero en aplicar las cartas de control en 1924 haciendo un esbozo de la carta de control*".¹³⁵ Por otra parte "*H. Dodge y H. Romig desarrollaron las tablas de inspección por muestreo de Dodge-Romig*",¹³⁶ el trabajo de Shewhart, Dodge y

¹³³ Feigenbaum, Armand V., *Total Quality Control*, 3th. ed., McGraw Hill, Nueva York, 1986, pp. 15-17.

¹³⁴ Banks, Jerry, *op cit*, pp. 7

¹³⁵ Duncan, Acheson, *op cit*, p. 16.

¹³⁶ *Ibidem*, p. 1

Romig, constituye la mayor parte de lo que hoy se conoce como "Control Estadístico del Proceso (CEP)", enfocado a reducir el nivel de variación del proceso hasta los límites predecibles e identificar las oportunidades de mejora

En 1950 el experto Edwards W. Deming inició el entrenamiento en métodos estadísticos en el Japón dirigido a los líderes industriales, en esta época Kaoru Ishikawa, experto japonés en control de calidad, inició sus estudios sobre conceptos de control de calidad, describe su propia motivación como sigue:

Yo desarrollé un gran respeto por el Dr. Shewhart por medio del estudio profundo de sus conceptos en cartas de control y estándares... Sin embargo, me sorprendí un poco que en E.U.A. donde efectué una visita de estudio, sus métodos casi no se aplicaban. Yo deseo importar sus conceptos al Japón y asimilarlos para adaptarlos a situaciones en Japón, de tal forma que los productos japoneses mejoraran su calidad¹³⁷

En 1955, Kaoru Ishikawa introdujo las técnicas de control estadístico de procesos en Japón, modificándolas y adaptándolas para las empresas japonesas. En forma adicional desarrolló las **7 herramientas estadísticas** utilizadas normalmente por los círculos de control de calidad. El trabajador tiene de nuevo la oportunidad de controlar la calidad de su trabajo, a través de cartas de control estadístico, como método preventivo de defectos y de reducción de la variabilidad en los procesos.

Para expandir el control de calidad a áreas adicionales a las manufactura, se desarrolló el aseguramiento de calidad involucrando a todos los departamentos. Al principio conforme más y más empresas adoptaban los sistemas de aseguramiento de calidad desde los años cincuenta, se generaron tantos estándares que crearon confusión, por tanto se solicitó a la "International Standards Organization (ISO)"¹³⁸ generar un estándar común. ISO estableció un comité técnico TC/176 de aseguramiento de calidad. "Este comité revisó todos los estándares existentes y después de aproximadamente 10 años, emitió los estándares de administración de sistemas ISO 9000, como consolidación de los mejores, fueron publicados

¹³⁷ Ishikawa, Kaoru. "Tributes to Waller A. Shewhart," *Industrial Quality Control*, Vol. 22, No. 12, 1967, pp. 115-116.

¹³⁸ Organización Internacional para la elaboración de Estándares, la conforman más de 100 países, entre ellos México

originalmente en 1987 y revisados en 1994 y 2000".¹⁰⁷ Se adoptaron rápidamente en más de 100 países reconociéndose como los estándares "internacionales" de gestión de sistemas de calidad, cuyo cumplimiento permite a las empresas acceder a mercados internacionales y estandarizar sus procesos de manufactura.

Posteriormente se desarrolla lo que se conoce como Control total de calidad o Administración por calidad, con enfoque al cliente, requiriendo un cambio cultural con énfasis al desarrollo del personal y trabajo en grupo.

Desarrollo de la Administración por Calidad

La Administración por calidad tiene sus raíces en los campos de la administración, principalmente en las corrientes que se enfocan al factor humano, incluyendo el trabajo en grupo, la cultura, etc. sus principales autores han tomado algunos de estos conceptos y los han integrado a otros aportados por ellos para contribuir a esta metodología. A continuación se analizan las propuestas de los principales autores.

1.6.2 Administración por Calidad en occidente ("TQM")

En occidente hubo varios pensadores que contribuyeron al desarrollo de la Administración por calidad, entre los que se encuentran Armand Feigenbaum, Edwards Deming, Joseph Juran y Philip Crosby, todos con una formación técnica en Ingeniería. A continuación se hace una reflexión crítica sobre sus aportaciones.

Armand V. Feigenbaum: en 1951 escribió su obra "*Total Quality Control*", ahora en su tercera edición. En 1958 fue nombrado ejecutivo de operaciones de manufactura en General Electric a nivel mundial y en 1968 fundó su empresa de consultoría¹⁴⁰. Acuñó el concepto de "Control Total de Calidad" involucrando a todos los departamentos como sigue:

¹³⁹ Small, A. D., *Manual de capacitación de auditores internos en ISO 9000*, Cooper Industries Inc., 1996, p.14

¹⁴⁰ Broca Bruce, *op. cit.*, p. 72

*"El control total de la calidad (TQM) es un sistema efectivo para la integración del desarrollo de la calidad, mantenimiento de la calidad, y esfuerzos de mejora de la calidad, de los diversos grupos en una organización que habilite a mercadotecnia, ingeniería, producción y servicio en los niveles más económicos que permitan lograr la satisfacción completa del cliente"*¹⁴¹

El término "Total" se refiere a la participación de "todos" los empleados de la empresa en el esfuerzo hacia la calidad, soportado por una función bien organizada (los especialistas del control de la calidad).

Nemoto¹⁴² afirmó que *"el control total de la calidad es más confiable y más eficiente que el control estadístico de la calidad, ya que el concepto hace énfasis en la idea de "hacer bien las cosas a la primera vez"; para que el control total de la calidad sea exitoso, se deben cumplir algunos prerrequisitos como son: "tener el soporte de la dirección, mejorar la comunicación y la participación entre el personal; y mejorar las actitudes hacia la calidad, el conocimiento de la calidad, y las habilidades de calidad del personal"*.¹⁴³

Feigenbaum recomienda 19 pasos para la mejora de la calidad a través de la participación del personal.¹⁴⁴

W. Edwards Deming: trabajó para la oficina del censo durante y después de la II guerra mundial, en 1950 fue a Japón a hacer un censo, y dio conferencias a empresarios sobre control estadístico de la calidad por invitación del JUSE (Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros), rehusando cobrar (dada la situación de Japón), los fondos se usaron para establecer el *Premio Deming* a la calidad.

Por sus reconocimientos en Japón y Estados Unidos de América algunos lo recuerdan como el padre de la Administración por calidad moderna. Deming murió

¹⁴¹ Feigenbaum, A V , *op cit.* , (1983) 1986, p. 6.

¹⁴² Nemoto Lu, *Total Quality Control for Management*, Prentice Hall, 1987, p 10.

¹⁴³ Feigenbaum A V , *op cit.* , 1986, p.13

¹⁴⁴ *Ibidem* pp 74-76

en diciembre de 1993.¹⁴⁵

Para Deming, la calidad no significa lujos, tiene más bien un grado predecible de uniformidad y confiabilidad, a bajo costo y adecuada al mercado. Es decir calidad es todo lo que el cliente necesita y desea, y como esto es cambiante, los requerimientos deben definirse constantemente. La productividad mejora conforme la variabilidad decrece; el control estadístico permite predicción dentro de ciertos límites de control. Menciona que la administración es responsable del 94% de los problemas de calidad y sugiere que la tarea de la administración es ayudar a que la gente trabaje en forma más inteligente no más duro.¹⁴⁶ Formula 14 recomendaciones a la dirección de las empresas entre las que se encuentran:¹⁴⁷

1. *Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio para mejorar la calidad y la productividad y de esta forma reducir los costos.*
2. *Instituir liderazgo con el objetivo de ayudar a la gente y a las máquinas a hacer un mejor trabajo. Es necesario un cambio en la dirección así como en el liderazgo de los trabajadores de producción*
3. *Derribar barreras entre departamentos y unidades de tal forma que la gente pueda trabajar como un equipo, sin metas en conflicto.*
4. *Eliminar barreras al orgullo del trabajador, comúnmente supervisores mal orientados, equipos con falla y materiales defectivos.*
5. *Instituir un programa vigoroso de educación y re-entrenamiento.*

La implantación de los 14 puntos es difícil y toma tiempo ya que son necesarios cambios a la cultura general de dirección y administración.

Philip B. Crosby: se le asocia más con su idea de "*Cero Defectos*" que creó en 1961, que significa conformidad a requerimientos, medida por el costo de la no calidad. No tiene sentido la calidad pobre o alta, sólo es importante si cumple o no cumple los requisitos. Crosby asocia la Administración por calidad con la prevención, de tal forma que la inspección no es recomendada, los niveles de calidad aceptable programan a la gente a producir defectos. Sugiere que no hay razón para tener

¹⁴⁵ Cantú, Delgado Humberto, *Desarrollo de una cultura de calidad*, McGraw Hill, México, 1997, pp.33.

¹⁴⁶ Bruce, Broca. *op cit.*, p 65

¹⁴⁷ Walton, Mary. *The Deming Management Method*, Perigee Books, Nueva York, 1986. Capítulo 3

errores o defectos en un producto o servicio. Las empresas deben adoptar una "vacuna de calidad" para evitar no conformidades, los ingredientes de la vacuna son: *determinación, educación e implantación*. La mejora de calidad es un proceso, no es un programa, debe ser permanente. Crosby no recomienda usar el cero defectos como una herramienta motivacional, sino como un estándar de dirección.¹⁴⁸

Entre sus 14 pasos para la mejora de la calidad más importantes se tienen.¹⁴⁹

- 1 *Compromiso de la dirección*
- 2 *Formar equipos de mejora de calidad multidepartamentales*
- 3 *Determinar como medir e identificar las oportunidades de mejora*
- 4 *Incrementar la concientización de calidad de todos los empleados*
- 5 *Tomar acciones correctivas a problemas identificados en pasos anteriores.*
- 6 *Entrenar a los empleados para que hagan su parte del programa de mejora*
- 7 *Fomentar que el personal establezca sus metas y las de sus grupos*
- 8 *Fomentar que los empleados comuniquen a los gerentes los obstáculos que les impiden lograr sus metas*
- 9 *Reconocer y agradecer a quienes participen en el programa*
- 10 *Establecer consejos de calidad para comunicación periódica*

Menciona que los absolutos de la administración por calidad son:¹⁵⁰

Calidad es conformidad a requerimientos, tratar de hacerlo bien a la primera vez.

Calidad viene de la prevención, que a su vez deriva de entrenamiento, disciplina, ejemplo, liderazgo, etc

El estándar de calidad es cero defectos, no deben tolerarse los errores, así como no se toleran en las finanzas

La medida de la calidad es el precio de la no conformidad.

Crosby influyó en la industria por su amplia gama de publicaciones y consultoría directa por más de 40 años, considera como primer paso el compromiso de la dirección, enfatiza el trabajo en equipo, la participación y el reconocimiento del personal y sugiere establecerse como meta, cumplir los requisitos o cero defectos.

Joseph M. Juran: es considerado uno de los arquitectos de la revolución de la calidad en Japón donde participó activamente desde 1954, a pesar de opinar que

¹⁴⁸ Crosby, Philip B. *Quality is free*, Nueva York, McGraw Hill, 1979, cap. 8 y *Quality without tears*, 1984. *The Eternally Successful Organization*, 1988

¹⁴⁹ Brucka, Bruce. *op. cit.*, p. 62

¹⁵⁰ *Ibidem*, p. 63

el éxito de Japón se debe a los japoneses, en 1979 fundó el Juran Institute Inc. Para dar entrenamiento en calidad y hacer publicaciones.¹⁵¹

Sugiere que la Administración por calidad involucra tres procesos básicos: planeación de la calidad, control de la calidad y mejoramiento de la calidad, denominados Trilogía de la calidad¹⁵².

En lo referente a la planeación de la calidad recomienda los pasos siguientes:¹⁵³

1) *identificar a los clientes externos o internos; 2) determinar sus necesidades, 3) crear productos para cumplir con los requerimientos de los clientes; 4) crear procesos capaces de producir esos productos bajo condiciones normales; 5) transferir el proceso al personal operativo.* Juran recomienda que participen en la planeación aquellos que serán afectados por el plan, y aquellos que planeen deben ser entrenados en el uso de métodos modernos y herramientas de planeación de la calidad.

Para el control de la calidad, Juran recomienda el ciclo cerrado:

1) *evaluar el desempeño actual; 2) comparar la realidad contra las metas; 3) tomar acción sobre las diferencias.* Juran favorece la delegación a los niveles inferiores de la organización, por medio del autocontrol de los trabajadores, a quienes se les debe entrenar en colección y análisis de datos para que sean capaces de tomar decisiones basándose en la información.¹⁵⁴

Para el mejoramiento de la calidad Juran propone lo siguiente:¹⁵⁵

1) *concientizar sobre la necesidad y oportunidad de mejora; 2) establecer la política de la mejora de calidad; 3) establecer un consejo de calidad, seleccionar proyectos de mejora, formar equipos y proporcionar facilitadores; 4) proporcionar entrenamiento de cómo mejorar la calidad; 5) revisar avance en forma regular; 6) dar reconocimiento a los equipos ganadores; 7) dar publicidad a los*

¹⁵¹ Bruce, Bruce, *op. cit.*, p. 80

¹⁵² Joseph, Juran M., *Juran y el Liderazgo para la Calidad*, Edit. Díaz de Santos, Madrid (1989) 1990, pp. 20-22

¹⁵³ *Ibidem*, cap. 4

¹⁵⁴ *Ibidem*, cap. 5, ver también Juran, J.M., *Quality Control handbook*, McGraw Hill, Nueva York, 1988

¹⁵⁵ *Ibidem*, cap. 3. ver también Juran, J.M., *Managerial Breakthrough*, McGraw Hill, Nueva York, 1964; *Juran on Quality Improvement Workbook*: Juran Enterprises, Nueva York, 1981; *Juran on Planning for Quality*, Free Press, Nueva York, 1988

resultados; 8) revisar el sistema de reconocimientos para impulsar la tasa de mejora; incluir en la planeación del negocio metas de mejoramiento de calidad

De acuerdo a Juran las mejores oportunidades de mejora se encuentran en el proceso del negocio. Juran es un fuerte impulsor del control total de calidad o Administración por calidad, la define como un conjunto de actividades relacionadas con la calidad.¹⁵⁶

Juran descubrió que cerca del 85% de los problemas tienen su origen en los procesos gerenciales, afirma que el enfoque tayloriano de separar la planeación de la ejecución es obsoleto debido a la mejora en educación del trabajador, lo cual hace posible delegarle funciones que antes eran realizadas por los planeadores y supervisores, de esta forma se tiende hacia el autocontrol, autoinspección, autosupervisión y equipos de trabajadores autodirigidos.

Entre otras recomendaciones de Juran se tienen:¹⁵⁷

1) el ciclo de desarrollo del producto debe ser reducido cada vez más, a través de planeación participativa, ingeniería concurrente, etc.; 2) las relaciones con los proveedores deben ser revisadas, reduciendo el número de proveedores, haciendo trabajo de equipo, incrementando duración de contratos, etc.; 3) el entrenamiento debe orientarse a los resultados más que al conocimiento de las herramientas, por ejemplo, trabajar en un proyecto de mejora en paralelo.

Juran también tiene una fuerte influencia en la industria por sus publicaciones y consultorías. Enfatiza el manejo de proyectos de mejora de calidad, a través de equipos de calidad (grupos, de proyectos, CCC, etc.) a ser tomados con la misma seriedad con que se realiza un proyecto de inversión financiera.

Thomas J. Peters: es el cronista consumado de la excelencia en los negocios, su primer libro *“En busca de la excelencia”* tuvo mucha aceptación, toma un enfoque empírico de la Administración por calidad, está interesado en qué ha trabajado, para quién, y porqué. Algunos han criticado su enfoque por ser

¹⁵⁶ *Ibidem*

¹⁵⁷ Brucka Bruce, *op. cit.* p. 84

anecdotal y sin un marco de referencia sólido. En esta obra identifica nueve aspectos de las empresas excelentes:¹⁵⁸

1) administrar ambigüedad y paradoja; 2) enfoque a la acción; 3) acercarse al cliente, escucharlo; 4) facilitar la autonomía y espíritu emprendedor de los empleados; 5) productividad a través del personal; 6) investigar, enfoque al valor, preguntar siempre cual es el valor agregado de cada proceso o procedimiento; 7) cultura adecuada a la industria en particular; 8) staff delgado, organizaciones planas para mayor flexibilidad; 9) mantener un control severo pero al mismo tiempo se da más flexibilidad al staff.¹⁵⁹

Peters ha intentado dar una respuesta a esas críticas en su libro "*Prosperar en el caos: Libro de bolsillo para la revolución de la administración*". En él propone las siguientes prescripciones para la revolución en la administración:

1) ser muy responsables con el cliente, escucharlo, diferenciar los productos; 2) fomentar la innovación, nunca parar nuevos proyectos; 3) facultar al personal, confiar en ellos, entrenarlos, usar equipos de trabajo, eliminar miedos; 4) amar el cambio, delegar autoridad al más bajo nivel; reconstruir los sistemas para un mundo caótico, descentralizar información, proporcionar información oportuna a quien la necesita.¹⁶⁰

El resultado de sus investigaciones ha reafirmado la idea de que los grandes negocios basan sus éxitos en la aplicación de la Administración por calidad con enfoque a la participación del personal, es una especie de confirmación de la relación entre éxito, competitividad y calidad.¹⁶¹

Los reconocimientos a la Calidad

Los gobiernos en un afán de motivar a las empresas al logro y mejoramiento de la calidad han establecido concursos anuales en los que puede participar cualquier empresa, en el Japón se instituyó el Premio Deming, en EUA el Malcolm Baldrige en Europa el Premio Europeo a la calidad y en México el Premio Nacional de

¹⁵⁸ Peters, Thomas J., and Waterman, Robert H. Jr., *In Search of Excellence*, Harper & Row, Nueva York 1982 citado en Broca, Bruce. *op. cit.*, p. 85

¹⁵⁹ *Ibidem*

¹⁶⁰ Peters, Thomas J., *Thriving on Chaos: Handbook for Management Revolution*, Alfred A Knopf, Nueva York, 1987.

¹⁶¹ Delgado, Cantú Humberto, *op. cit.*, pp. 34-35

Calidad. La versión 1996-1999 del sistema de calidad que evalúa éste último, consta de los siguientes criterios:¹⁶²:

PREMIO NACIONAL DE CALIDAD

1 Calidad centrada en dar valor superior a los clientes	200 puntos
2 Liderazgo	150 puntos
3 Desarrollo de personal con enfoque de calidad	150 puntos
4 Administración de Información	60 puntos
5 Planeación	70 puntos
6 Administración y mejora de procesos	120 puntos
7 Impacto en la sociedad	50 puntos
8 Resultados: valor creado	200 puntos
Total	1000 puntos

Entre las estrategias de calidad se encuentra el desarrollo del potencial humano en la empresa. Como el cliente externo cambia continuamente de deseos y requisitos, se establece un mecanismo para escucharlo permanentemente y detectar a tiempo sus nuevas necesidades. También se da reconocimiento a los esfuerzos individual y de grupo. Nacen los esquemas grupales: consejo directivo de calidad; grupos naturales de trabajo; y grupos interfuncionales en diversos esquemas. Se implementan técnicas avanzadas que mejoran el tiempo de respuesta al cliente y reducen los costos de los procesos productivos y se aplana la organización.

Errores en la implantación de la Administración por calidad

De acuerdo a Luigi Valdéz los errores más comunes encontrados al tratar de implantar la filosofía de trabajo de la Administración por calidad se tienen:¹⁶³

- 1 No traducir la filosofía de la calidad en una estrategia de negocios.
2. Se quiere implantar un proceso de control total de calidad o Administración por calidad, siguiendo "recetas" o "fórmulas mágicas": Ninguna empresa es igual a otra
3. La participación de los empleados no es total: No hay orientación al cliente, no hay liderazgo, no se desarrolla al personal, no hay sistemas de información y análisis, no hay sistema de planeación estratégica u operativa, no hay mejora de los procesos, no se promueve una cultura de calidad en la comunidad, no hay resultados del proceso de calidad.
- 4 Confundir estrategias con herramientas:

¹⁶² Menjí. Gutiérrez José. "Premio Nacional de Calidad", en *Perspectiva Uno/98*, FUNDAMECA, México, 1998, pp. 3-7.

¹⁶³ Valdéz, Luigi, *op. cit.*, pp. 172-191

"En 1975 un grupo de empresarios mexicanos visitaron algunas fábricas de Japón como Toyota y Honda, se sorprendieron por el éxito de los círculos de calidad, cuando llegaron a México quisieron implantarlos en toda la empresa y, por supuesto fracasaron, ya que estos por sí mismos son sólo una herramienta; no constituyen por sí mismos el proceso de Administración por calidad".¹⁶⁴

Al no tener un sistema de Administración por calidad, no fue posible manejar las recomendaciones del personal. *"Sólo cuando los círculos de control de calidad se integran dentro de la estructura del control total de calidad, pueden ser efectivos en el largo plazo".¹⁶⁵*

Por lo anterior se puede observar que los CCC no se deben implantar como una herramienta aislada, sino más bien sólo cuando formen parte de un sistema mayor de calidad total, para tener éxito en su operación.

1.6.3 Administración por calidad en Japón (CWQC)

En el Japón desde la segunda guerra mundial se ha venido desarrollando la Administración por calidad, su principal representante y padre de los círculos de control de calidad es Kaouru Ishikawa, también han hecho aportaciones interesantes Genichi Taguchi, Shigero Mizuno y Shigeo Shingo principalmente con herramientas de solución de problemas para los círculos de control de calidad.

En diciembre de 1967 en el 7º Simposio sobre Control de Calidad¹⁶⁶ se determinó que el control de calidad Japonés denominado "Company Wide Quality Control (CWQC)" tenía las siguientes características distintivas respecto al occidental:

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. Auditorías de control de calidad por el director.
5. Utilización de métodos estadísticos.

Shigero Mizuno: ha estado involucrado en la Administración por calidad por su participación en el JUSE, propone el despliegue de políticas de calidad como el enlace entre la administración y las decisiones estratégicas de la organización

¹⁶⁴ *Ibidem*, p. 180

¹⁶⁵ Feigenbaum, A.V., *op. cit.*, 1986, p. 213

¹⁶⁶ Ishikawa, *op. cit.*, pp. 33-37

relacionadas con su operación. Utiliza el concepto de sistemas y resalta la importancia de extender la calidad a toda la organización. Sus recomendaciones para la mejora de calidad incluyen las siguientes:

1) Despliegue de las políticas de calidad para su puesta en práctica y promoción de la calidad; 2) es necesario un sistema administrativo matricial funcional, 3) definición clara de las responsabilidades para todos, formación de un comité de control de calidad y un centro de promoción de la calidad; 4) métodos de diseño y control del producto y cuos de acción en caso de reclamos legales; 5) capacitación en control de calidad para todos los puestos; 6) formación de CCC para concientizar a los empleados sobre la importancia de la calidad, 7) medición de los costos y pérdidas por falta de calidad; 8) uso de métodos estadísticos para controlar y mejorar los productos y los procesos, 9) establecer un sistema de auditoría de calidad.¹⁶⁷

Propone la creación de CCC y el uso de técnicas estadísticas como parte de su estrategia de Administración por calidad.

Shigeo Shingo: se orienta a recordarnos que la productividad y la calidad provienen del perfeccionamiento de la operación básica del negocio, se centra en la mejora y prevención de errores por medio de dispositivos "a prueba de error", los cuales detectan errores humanos simples, para prevenir defectos. Piensa que una de las principales barreras para la optimización de la producción (cambios rápidos de herramientas) es la existencia de problemas de calidad, para esto da entre otras las recomendaciones siguientes:¹⁶⁸

1) los trabajadores son seres humanos y como tales cometen errores, para prevenir su ocurrencia y que estos errores causen defectos, es necesario instalar dispositivos "a prueba de error" (Poka Yokes); 2) para el logro de la calidad todo el personal debe enfocarse a la prevención de errores, a través de los CCC y el control de calidad cero ("Poka Yoke" e inspección en la fuente), 3) propone una metodología a seguir por los CCC en la solución de problemas y técnicas de Ingeniería industrial para la optimización del proceso¹⁶⁹.

¹⁶⁷ Mizuno, Shigeru, *Company-Wide Total Quality Control*, Asian Productivity Organization, 1988 citado en Cantú, D Humberto *op. cit.* pp. 34-44

¹⁶⁸ Cantú, Delgado Humberto, *op. cit.*, p 35, 47-48

¹⁶⁹ Shingo, Shigeo, *The Sayings of Shigeo Shingo: Key Strategies for Plant Improvements, 1985: Zero Quality Control Source Inspection and the Poka Yoke Systems 1986*, Productivity Press Cambridge, Mass., Estados Unidos de América

Este autor no aporta mucho a la Administración por calidad, sino más bien aterriza en las recomendaciones prácticas de cómo prevenir los errores y proporciona herramientas de soporte a los CCC en la solución de problemas.

Genichi Taguchi: muchas empresas han usado sus métodos para optimizar los procesos desde 1960.¹⁷⁰ Su hijo Shin Taguchi los ha difundido a través del "American Supplier Institute" en Dearborn, Michigan.¹⁷¹

Propuso el uso de la "función de pérdida" a la sociedad, causada por un producto desde que se embarca hasta que termina su vida útil, la función de pérdida no es sólo cumplir las especificaciones, sino también reducir la variación hacia un valor nominal o meta. La filosofía de calidad de Taguchi se muestra a continuación:¹⁷²

1) la calidad de un producto, es la pérdida que genera a la sociedad; 2) para permanecer en los negocios es necesario una mejora continua de calidad y reducción de costos; 3) la mejora continua incluye la reducción incosante de la variación de las características de desempeño del producto hacia un valor meta nominal; 4) la calidad de una característica rápidamente se degrada conforme se aleja de la meta nominal,...7) usar el diseño de experimentos para optimizar los parámetros del producto o del proceso

Su aportación a la Administración por calidad es débil pero al igual que Shingo, nos ayuda a no olvidar lo básico en calidad que es la prevención de defectos y la reducción de la variabilidad, sus métodos pueden ser fácilmente usados por los CCC en la optimización de los procesos.

Kaoru Ishikawa: después de la II guerra, se involucró en el JUSE ("Japanese Union of Scientists and Engineers") para promover la calidad, después fue presidente del "Musashi Institute of Technology" hasta su muerte en 1989. Desarrolló las "7 Herramientas Estadísticas (7Hs)" mismas que pensó podrían ser utilizadas por cualquier trabajador, estas herramientas son comúnmente

¹⁷⁰ Broca, Bruce. *op. cit.*, p. 88 y Cantú, Humberto, *op. cit.*, p. 35

¹⁷¹ Taguchi, Genichi, *Introduction to Quality Engineering*, Dearborn, Michigan: American Supplier Institute, 1986; Taguchi, Genichi, *System of Experimental Design*, Dearborn Michigan: American Supplier Institute, 1987

¹⁷² Kacker, Raghu N. "Taguchi's Philosophy: Analysis and Commentary." *Quality Progress* 19, no. 12, diciembre 1986, pp. 21-29.

utilizadas por los círculos de control de calidad para la solución de problemas, Ishikawa afirmó que las 7 herramientas deberían ser utilizadas por todos los empleados desde los directores, gerentes medios, superintendentes, supervisores y trabajadores de línea; deberían utilizarse no sólo en la manufactura, sino también en planeación, diseño, mercadotecnia, compras, etc. *"Aproximadamente el 90% de los problemas dentro de una empresa pueden ser resueltos utilizando estas herramientas"*.¹⁷³ A continuación se da una breve descripción de estas.

Las 7 herramientas estadísticas

A continuación se describen brevemente estas herramientas desarrolladas y adaptadas por Kaouru Ishikawa.

Diagrama de Pareto: se basa en el hecho de que en general, existen tantos problemas dispersos en todo proceso de producción, que sería casi imposible y antieconómico atacarlos a un mismo tiempo. *"El análisis de Pareto permite clasificar el costo de los factores que tienen el mayor potencial de ahorros, también diferencia entre costos evitables (desperdicio y retrabajo) y costos inevitables"*.¹⁷⁴

Diagrama de Ishikawa: en el lado técnico se desarrolla una herramienta para el análisis de problemas conocida como *"Diagrama de causa efecto"*,¹⁷⁵ como una técnica formal para el listado y consideración de los factores y las causas que tiene una influencia directa sobre un problema de calidad particular a ser resuelto. Estos diagramas pronto se conocieron como **Diagramas de Esqueleto de Pescado, o diagramas de Ishikawa**. *"Esta técnica fue desconocida en occidente hasta en épocas recientes, consiste en la definición de la ocurrencia (defecto), reduciéndolo a sus factores contributivos (causas)"*.¹⁷⁶

¹⁷³ Ishikawa, Kaouru. *What is Total Quality Control? - The Japanese Way*, Prentice Hall, 1985, p. 40.

¹⁷⁴ Amsden, R. "Statistical Applications and QC Circles". *ASQC Conference Transactions*, 1978, p. 536-544

¹⁷⁵ Ishikawa, Kaouru. 1976. *Guide to Quality Control*. Asian Productivity Organization, Nordica International Limited, Hong, Kong. 1976. p. 1

¹⁷⁶ Schonberg Richard J. *Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden Lessons in Simplicity*, The Free Press, Estados Unidos de América, 1982.

Histogramas: permite arreglar información acerca de una característica del producto en orden numérico y frecuencia. Sugiere la distribución probable de la población, revelando información acerca de su normalidad, tendencia y varianza. Esta técnica permite hacer un análisis más fácil de los datos.

Hoja de verificación: es una de las técnicas más frecuentes de recolección de datos. Consiste de una lista de factores representativos que podrían afectar la calidad, la hoja de verificación se puede aplicar en muchas áreas relacionadas con la calidad.

Estratificación: es una herramienta para análisis de problemas, donde los trabajadores los estratifican para la búsqueda de pistas; se utiliza como apoyo en el muestreo, gráficas, diagramas de Pareto, histogramas, diagramas de pescado y cartas de control.¹⁷⁷

Diagramas de dispersión: son útiles para hallar las causas naturales, sobre las que la dirección puede tener control, aquí una variable independiente es graficada contra otra variable dependiente, de manera de encontrar una relación entre las dos.

Cartas de control de Shewhart: Fueron desarrolladas por el Dr. Shewhart, iniciando su aplicación en la industria,¹⁷⁸ la carta se origina en la experiencia industrial de que ningún proceso de producción puede producir todos los artículos exactamente iguales, las variaciones son inevitables.

El enfoque de **Ishikawa** es diferente al de poner la calidad en manos de especialistas.¹⁷⁹ Su principal aplicación se dio en los Círculos de control de calidad que él promovió y que al principio pensaba que el concepto era difícil de exportar,

¹⁷⁷ *Ibidem*, p. 56

¹⁷⁸ Duncan, Acheson J., *op cit* p. 2.

¹⁷⁹ Broca, Bruce and Brocka M. Suzanne, *Quality Management: Implementing the best ideas of the masters*, Richard D Irwin / McGraw Hill, Nueva York, 1992, p.77.

ya que asumía que se requería una cultura Budista/Confusionista, sin embargo ha quedado sorprendido que se hayan extendido tanto en el mundo

Características de la administración por calidad en Japón (CWQC)

Ishikawa participó en el desarrollo de la Administración por calidad con enfoque japonés denominado "Company Wide Quality Control" (CWQC) es equivalente a lo que se conoce como Control total de calidad en Occidente ("Total Quality Management"), donde la calidad se orienta a mejorar continuamente y optimizar todas las actividades de la empresa hacia el cliente externo.

De acuerdo a Ishikawa,¹⁸⁰ las empresas se transforman a través de los principios siguientes: 1) *Primero la calidad no las utilidades a corto plazo*; 2) *orientación hacia el consumidor*, 3) *en la empresa todos son clientes y proveedores internos*; 4) *Utilización de datos y números así como métodos estadísticos*; 5) *Respeto a la humanidad como filosofía administrativa, administración participativa* y 6) *administración gerencial en equipo*.

El "Company Wide Quality Control" (CWQC) ha tenido un impacto tremendo en la mejora de la calidad y de la productividad. Es un refinamiento de las ideas del control total de la calidad sugerido por Feigenbaum (Total Quality Management), se define según los estándares industriales japoneses "Japan Industrial Standards" (JIS), como sigue:

"Para implementar el control de calidad efectivamente, se necesita de la cooperación de toda la gente en la empresa, incluyendo la alta dirección, gerentes, supervisores y trabajadores en todas las áreas de las actividades de la empresa tales como investigación de mercados, investigación y desarrollo, planeación del producto, diseño, preparación para la producción, compras, gestión con proveedores, manufactura, inspección, ventas y servicio post-venta, así como control financiero, administración de personal, y entrenamiento y educación. El control de calidad llevado de esta forma, se denomina Control Total de Calidad en todos los niveles de la Empresa."

Esta definición abarca e integra todos los aspectos de las operaciones, desde la perspectiva japonesa, la simple asignación de especialistas en calidad en cada

¹⁸⁰ Ishikawa Kaoru, *¿Qué es el Control Total de Calidad?*, Norma, México, (1985) 1996, pp 97-109

división como se sugiere por Feigenbaum, no es suficiente. Ishikawa recomienda que "El control de calidad empieza con educación y termina con educación",¹⁸¹ la capacitación en calidad debe darse a todos desde el director hasta el trabajador. "El CWQC es una revolución conceptual en la gerencia; por tanto es necesario cambiar los procesos de raciocinio de los empleados repitiendo la educación una y otra vez".¹⁸²

Para promover el CWQC, Ishikawa¹⁸³ menciona que se realizan las actividades siguientes: celebración del mes de la calidad en noviembre de cada año y la conferencia nacional de normalización celebrada cada octubre.

El CWQC además de incluir a todos los empleados, también incluye a los proveedores, filiales (*keiretsu*) y los sistemas de distribución. El control de calidad integrado incluye el fomento no sólo del control de calidad, sino al mismo tiempo del control de costos (utilidades y precios), el control de cantidades (volumen de producción, ventas y existencias), y el control de tiempos de entrega. Se parte de la base de que el fabricante debe desarrollar, producir y vender artículos que satisfagan las necesidades de los consumidores.¹⁸⁴

Se utiliza el ciclo de mejora recomendado por Deming PHVA (Planear y estandarizar o documentar, Hacer, Verificar y Actuar) para establecer la mejora continua se repite el ciclo PHVA. Al proceso de mejora continua en pequeños pasos involucrando a todo el personal se le denomina **Kaizen**.¹⁸⁵

El CWQC como marco de referencia de los CCC

El CWQC es en muchos casos el marco de referencia general dentro del cual operan los CCC. Sin embargo no se tienen una serie de guías para su implantación, aún no se ha establecido una fórmula común, de tal forma que su

¹⁸¹ Ishikawa, *op. cit.*, pp. 33-37

¹⁸² *Ibidem*

¹⁸³ *Ibidem*

¹⁸⁴ Ishikawa, Kaouru, *op. cit.*, 85-91

¹⁸⁵ Imai, Masaaki, *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva*, CECOSA, México, (1989) 1990, pp. 39 y 60

promoción en cada empresa es hecha de acuerdo a sus condiciones específicas, situación competitiva y preferencias de la alta dirección. El impacto de los CCC en las empresas que los han implantado es el siguiente.¹⁸⁶

- 1) El CWQC proporciona un marco de referencia organizacional para el trabajo hecho en los CCC. Los CCC son un canal de abajo hacia arriba para un flujo de ideas e iniciativas desde el piso.
- 2) El CWQC forma una cultura de calidad y mejora continua, donde las ideas de abajo son escuchadas, evitando burocracia, conflictos, rechazo de ideas y resistencia al cambio
- 3) El principal objetivo del CWQC es la calidad de los productos y servicios, sin embargo las actividades de CCC van más allá e incluyen los aspectos humanos y sociales del trabajo (calidad de vida en el trabajo)

Se toma como una inversión la capacitación y el desarrollo de los recursos humanos. El trabajo en equipo se convierte en un estándar de actuación, el desarrollo de las multihabilidades rinde sus frutos, el empleado se compromete con su trabajo. La llamada mano de obra se convierte en mente y corazón de obra y el personal es desarrollado para que quiera, pueda y sepa hacer bien su trabajo.

Comentarios sobre las aportaciones a la Administración por calidad

Se puede resumir que los autores se refieren con mayor frecuencia al desarrollo de una cultura de calidad, educación y capacitación, control del proceso y orientación hacia el consumidor, trabajo en equipo e interacción entre departamentos. En general se pueden resumir los conceptos que engloban todas las propuestas como sigue:

- 1) **compromiso y liderazgo por la dirección** (el más importante); 2) **formación de equipos de mejora de calidad (CCC, etc.)**; 3) **evaluación de la calidad a través de indicadores** incluyendo el costo de la no calidad; 4) **solución de problemas a través de los equipos apoyados por la dirección para la eliminación de causas raíz**; 5) **formación de equipo de dirección de mejora de calidad**; 6) **aplicar un programa de educación y capacitación continuo**; 7) **los objetivos de calidad deben ser parte del plan de negocio**; 8) **enfoque a la prevención de defectos**; 9) **reconocimiento público de aquellos que logren mejoras de calidad en un marco participativo de equipo**; 10) **documentar las mejoras**; 11) **no hacer énfasis en beneficios a corto plazo**; **escuchar a los clientes** (es el primer paso); 13) **planear el cambio como parte de la estrategia**; 14) **creación de una cultura de calidad adecuada**; 15) **desarrollo de los sistemas de apoyo a la Administración por calidad**; 16) **comunicación de la información relevante**; 17) **definir políticas de calidad claras**; 18) **constancia en**

¹⁸⁶ Lillrank, Paul and Kano Ann Noriaki *Continuous improvement: Quality Control Circles in Japanese Industry*, Center for Japanese Studies, Universidad de Michigan 1989, pp. 30-39

el propósito de mejorar; 19) supervisión facilitadora y capacitadora; 20) interacción entre departamentos; 21) planeación de los procesos; 22) control de proveedores; 24) auditorías al sistema de calidad; 25) establecimiento de una visión y misión; 26) control de los procesos (estándares, evaluación, acciones y planeación para la mejora)

Como se puede observar se considera que el trabajo en equipo incluyendo los CCC es parte integral del sistema de Administración por calidad y no una herramienta aislada.

1.7 Aparición de los Círculos de control de calidad

1.7.1 Círculos de control de calidad en Japón

Al principio de los años sesenta, las industrias japonesas vieron la necesidad de proporcionar más educación al supervisor, quien era el enlace entre los trabajadores y la administración, en algunas empresas, los supervisores ya se reunían con sus trabajadores para discutir los problemas del área, naciendo otro de los desarrollos mayores de la Administración por calidad "Los Círculos de Control de Calidad", estas actividades culminaron con la publicación de la organización "Union of Japanese Scientists and Engineers" (JUSE) de la revista "Gemba To QC" o "Quality Control for the Foreman" en 1962 por el Dr. Kaouru Ishikawa, año que marca el nacimiento de los círculos de control de calidad.¹⁸⁷

El Dr. Kaouru Ishikawa es considerado el padre de los Círculos de control de calidad, usaban técnicas estadísticas sencillas para identificar las causas de falla y eliminarlas. No hubieran tenido éxito bajo un clima de inseguridad.¹⁸⁸

Debe ser establecido desde el principio, que el Círculo de Calidad es un concepto, no es un 'sistema', ni un 'programa', es una forma de vida, una filosofía. Con esto no debe cambiar la estructura organizacional, lo que debe cambiar es la forma con la que se relaciona la gente en el ambiente laboral, esto de hecho, es la única cosa que puede ser garantizada, acerca del círculo de calidad.

¹⁸⁷ Ishikawa, Kaouru, 1968, "QC Circles Activities", QC in Japan Series No. 1, Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE), Tokio, pp. 10-11.

¹⁸⁸ Deming, E. *Quality, Productivity and Competitive Position*, Instituto de Tecnología de Michigan, 1982, pp. 107-108

El concepto central de los CCC, es que en el área productiva, el supervisor y sus trabajadores formen grupos que se reúnan a discutir los problemas de calidad y se auto entrenen en las técnicas del control de calidad. Hoy en día se han empezado a extender a empresas orientadas a los servicios.

Para Jerry Banks¹⁸⁹ los círculos de control de calidad se forman de individuos de diferentes niveles de la planta, que se reúnen regularmente para definir, seleccionar y resolver problemas de calidad. Normalmente se les entrena previamente antes de su participación en un círculo de calidad. Los grupos consisten normalmente de 5 a 10 personas, la filosofía detrás del concepto de círculo de calidad es que la gente del área de producción conoce mejor su trabajo que ningún otro, y debe involucrarse en reducir los gastos y costos y proporcionar soluciones.

Los círculos de calidad son usados no sólo para mejorar la calidad, sino también para mejorar la productividad y el ambiente de trabajo, además proporcionan a sus participantes la sensación de que son importantes para la empresa.

1.7.2 Círculos de control de calidad en Occidente

Los CCC fueron introducidos por la ASQC ("*American Society for Quality Control*") por una misión de estudio al Japón en 1965, la idea fue presentada a una gran audiencia occidental en Estocolmo en la "*Organización Europea para el Control de Calidad*" en junio de 1966, el principal proponente fue el Dr. Joseph Juran, uno de los dos padres del control de calidad japonés. Fue considerada una buena idea pero sin mayores repercusiones.¹⁹⁰ Años después se escriben dos libros presentando el estilo Japonés de dirección como la panacea, "*Z Theory*" de William Ouchi y "*The Art of Japanese Management*" de Pascale y Athos en 1981,

¹⁸⁹ Banks, Jerry *op cit* p. 54

¹⁹⁰ Lilirank, Paul and Kano, Noriaki, *Continuous improvement: Quality Control Circles in Japanese Industry*, Michigan Papers in Japanese Studies, No. 19, Universidad de Michigan, Estados Unidos de América, 1989. pp 4-5

ambos presentan el concepto de cultura corporativa y los CCC como ejemplo de las maravillas del oriente.¹⁹¹

La contribución de los CCC a la calidad de los productos japoneses ha sido "significante pero no la principal" como apunta Juran, ya que los CCC han trabajado con los "muchos problemas triviales" de producción, mientras que los "pocos problemas vitales" son del dominio de los especialistas o de la dirección que **ganan tiempo** para dedicarse a aspectos más relevantes.¹⁹²

En Estados Unidos de América su difusión es atribuida al Dr. Juran, el primer círculo de calidad parecido al modelo japonés y usando los mismos materiales de entrenamiento, fue introducido en Estados Unidos de América por Wayne Riecker en 1973¹⁹³ en la empresa "Lockheed Space Missile System Division" en la ciudad de Sunnyvale, California, con resultados sorprendentes (ahorros de \$3 millones de dólares anuales). *"Un programa de círculos de calidad se organiza cuando un grupo de empleados, que realizan tareas similares en la misma área, se reúnen regularmente, en forma voluntaria, para discutir problemas comunes de su área de trabajo"*,¹⁹⁴ los círculos de calidad incluyen gerentes y trabajadores, sin embargo, la mayoría de gente involucrada en los círculos de calidad son trabajadores con puestos similares. La difusión del programa de la "Lockheed" en 1973 motivó a otras empresas a implantar círculos de calidad. Las empresas utilizan círculos de calidad por las ventajas que les proporcionan, Ingle¹⁹⁵ lista las siguientes: 1. *Mejora de la calidad*; 2. *Reducción del desperdicio*; 3. *Cambio de actitud*; 4. *Reducción de costos*; 5. *Mejora de la seguridad*; 6. *Comunicación mejorada*; 7. *Mayor productividad*; 8. *Mayor Satisfacción en el puesto*; 9. *Formación de equipos*; 10. *Mejoramiento de habilidades*

¹⁹¹ *Ibidem*, p. 5

¹⁹² J.M. Juran, Gyra, Frank M., *Manual de Control de Calidad*, McGraw Hill, México, (1989) 1993, p. 10

¹⁹³ Riecker, Wayne. "QC Circles and Company-Wide Quality Control", *ASQC Quality Progress*, Oct. 1983, p. 14-17.

¹⁹⁴ Barra, R. *Putting Quality Circles to Work: A Practical Strategy for Boosting Productivity and Profits*, McGraw Hill, 1983, p. 12.

¹⁹⁵ Ingle, S., 1982, *Quality Circles Master Guide*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, Nueva York, p. 39.

Según Ingle¹⁹⁶, el éxito logrado a través del uso de los círculos de calidad, es atribuible a tres factores: uso de estadística básica, dinámica de grupos, y satisfacción en el trabajo.

Como primer factor, el uso de estadísticas proporciona un método para resolver problemas, las soluciones o sugerencias no se basan en opiniones o imaginación. Generalmente los grupos usan técnicas estadísticas tales como, diagramas de causa efecto y hojas de verificación, para coleccionar datos y analizar el problema en forma lógica y sistemática.

El segundo factor de dinámica de grupos, refuerza que trabajando juntos en un grupo ayuda a la gente a hacer mejores decisiones, también se forma un espíritu de cooperación, la comunicación se mejora, y en general la empresa trabaja más como un grupo con una sola meta común. Los problemas laborales se reducen y se tiene un ambiente más sano. Los empleados que participan en círculos de calidad empiezan a ayudarse entre sí e inspeccionan su propio trabajo, reduciendo el gasto.

El tercer factor, la gente goza más su trabajo cuando tiene un canal por el cual exprese sus puntos de vista y sus sugerencias. La satisfacción en el trabajo se incrementa conforme los trabajadores ven que se les da atención a sus ideas, en algunos casos se implantan. Los empleados buscan resolver problemas de la empresa, especialmente en los círculos de calidad que les proporcionan un cierto grado de autoridad y libertad.

Patchin¹⁹⁷ encontró que en Estados Unidos de América, muchas empresas grandes inician los círculos de calidad formando un comité directivo ("*steering committee*"), para apoyar a las actividades de los círculos de calidad. Cada círculo tiene un líder, quien es típicamente el supervisor del grupo; también se tiene un

¹⁹⁶ *Ibidem*

facilitador que reúne datos para el círculo o apoya a que los miembros del círculo reúnan los datos necesarios para el estudio de un problema en particular. Utilizan herramientas estadísticas para el análisis del problema.

Kuzela¹⁹⁸ reportó un caso exitoso de la implantación de círculos de calidad en la empresa Florida Power and Light Company de Miami, Florida, la cual ahorró más de USD\$25 millones a través de 700 proyectos de mejora documentados entre 1982 a mayo de 1984. Su programa de círculos de calidad está estructurado por un comité directivo de apoyo y un consejo de calidad. El comité incluye al director general y miembros de su staff, quienes forman equipos de trabajo y realizan tareas específicas de solución de problemas. El consejo se reúne cada 2 meses y los grupos de trabajo semanalmente.

De acuerdo a Hutchins, Ishikawa, y Juran,¹⁹⁹ el concepto de círculo de calidad se basa en la premisa de que la gente que realiza el trabajo, conoce más acerca de él que nadie más. Los círculos de calidad reconocen y sacan el potencial intelectual de los empleados, también proporcionan la oportunidad de crecimiento y desarrollo personal, autorealización, y logro en el trabajo; Juran²⁰⁰ analizó la motivación de estos empleados para participar en círculos de calidad como sigue (en orden de importancia):

1. Mejora del desempeño de la empresa a través de actividades de grupo;
2. Desarrollo personal y un deseo por aprender;
3. Reconocimiento de sus esfuerzos dentro de la empresa, y la oportunidad de participar en simposios y viajes de estudio externos;
4. Búsqueda de creatividad dentro de una rutina de trabajo, que de otra forma sería monótona;
5. Incentivos económicos proporcionados por la empresa.

El círculo de calidad está organizado alrededor de un grupo de trabajadores, un líder del grupo, un facilitador, y un comité directivo de apoyo. El facilitador tiene la

¹⁹⁷ Patchin, R.L. *The Management and Maintenance of Quality Circles*, Dow Jones, Irwin, Homewood, Illinois, Estados Unidos de América, 1983.

¹⁹⁸ Kuzela, L... "Executives Join Top Down Pursuit of Productivity," *Industry Week*, Vol. 221, Estados Unidos de América, 1984, pp. 39-41.

¹⁹⁹ Juran, J.M., *Quality Control Handbook*, p 305

²⁰⁰ Juran, J.M., "International Significance of the QC Circle Movement", *ASQC Quality Progress*, Nov. 1980, p. 18-22.

responsabilidad de coordinar y reportar todas las mejoras y sugerencias hechas por los círculos de calidad; por otra parte el comité directivo examina estas sugerencias y hace recomendaciones. A continuación se presenta el proceso que siguen los círculos de calidad: identificación del problema; selección del problema; análisis del problema con asistencia de especialistas; recomendaciones; decisión gerencial; implantación.

Por lo anterior, el desarrollo del movimiento de los círculos de calidad en occidente se puede resumir como sigue.

1. Etapa introductoria: haciendo énfasis en historias exitosas del Japón y nacionales
2. Etapa intermedia: énfasis en aspectos operacionales de los círculos de calidad y su adaptabilidad
3. Etapa de maduración: énfasis en aspectos estratégicos de los círculos de control de calidad y occidentalización de los círculos.

Es hasta principios de los ochenta que aparecieron muchos artículos en revistas y "Journals" académicos resaltando las historias exitosas de las empresas que implementaron círculos de calidad. Konz²⁰¹ y Juran²⁰² introdujeron las historias exitosas japonesas, de ahí muchos otros han escrito sobre la adaptabilidad, problemas de implantación, aspectos de comportamiento y aspectos operacionales de los círculos de calidad. Freiman²⁰³ exploró el efecto de los círculos de calidad en el desempeño de la organización; por otra parte Jennings²⁰⁴ trató el problema de su implantación. Los hallazgos de las encuestas muestran que en Estados Unidos los círculos de calidad son diferentes que en Japón, parecería que se les considera sólo un medio de desarrollo organizacional.

²⁰¹ Konz, S.A. "Quality Circles Japanese Success Story", *Industrial Engineering*, Oct. 1979, p. 24-27.

²⁰² Juran, J.M. "International Significance of the QC Circle Movement", *ASQC Quality Progress*, Nov. 1980, p. 18-22

²⁰³ Freiman, J. *Effects Of a Quality Circle Intervention on Performance of Two Levels of Manufacturing Technology. A field study*. Universidad de Washington, Tesis de Doctorado, 1987

²⁰⁴ Jennings, K. *Exploring Employee Involvement A longitudinal Study of the Process and Outcomes of a Quality Circle Intervention (Innovation)*, Universidad de Purdue, Tesis de Doctorado, 1986

1.8 Reflexiones y comentarios

A pesar de que el concepto de círculos de control de calidad se desarrolla en Japón, los verdaderos inventores del CCC son los gurús occidentales como Deming, Juran, Feigenbaum y otros, utilizando herramientas de control estadístico del proceso desarrollado por Walter Shewhart en la empresa "Western Electric" de Estados Unidos y las siete Herramientas estadísticas (7H's) desarrolladas por Kaouru Ishikawa.

La teoría de su operación se fundamenta en la escuela de relaciones humanas y la teoría de grupos desarrollada en Occidente.

Por otra parte, como se ha podido observar, para que los círculos de calidad, tengan éxito es necesario que sean parte de un sistema mayor permanente de Administración por calidad, sin lo cual su existencia es sólo temporal, vacunando a la organización contra un siguiente intento.

Los CCC tiene como propósitos básicos: contribuir al desarrollo y mejora de la empresa a través de pequeños proyectos de mejora con trabajo participativo; respeto a la humanidad a través de crear un lugar y ambiente agradable de trabajo donde el personal no es tratado como máquina, tiene oportunidad de participar en la solución de los problemas de su área y tiene la oportunidad de ser reconocido; desarrollar a plenitud las capacidades humanas, motivando y capacitando al personal para que se eleve el ánimo del grupo y se aliente la habilidad personal.

En conclusión, los CCC japoneses utilizan métodos sistematizados y estandarizados para el desarrollo de pequeños proyectos de mejora en su área de trabajo, la sofisticación depende del nivel de habilidades de sus integrantes. Su actividad es parte de un programa mayor de Control total de calidad o Administración por calidad soportada por la alta dirección. En las empresas japonesas los CCC mejoran la satisfacción de los trabajadores y la calidad en los productos y servicios. Los CCC representan la adaptación creativa de técnicas a

las condiciones sociales y culturales de la empresa, creando subculturas de diferentes realidades.

Como se pudo observar en Occidente los CCC fueron inicialmente implantados sin importar las diferencias culturales que se tienen con los japoneses, siempre y cuando se establezca un enfoque al desarrollo del personal, trabajo participativo en equipo y apoyo de la administración en sus proyectos

CAPITULO 2. LOS SISTEMAS JAPONESES DE GESTIÓN

En este capítulo se analizan los factores principales que han apoyado al éxito de consistente de los japoneses a pesar de condiciones económicas adversas, se analiza su filosofía de dirección, su cultura organizacional, los factores del entorno, sus principales técnicas de manufactura, la influencia del control total de calidad (CWQC) ya tratado en el capítulo 1 inciso 6. Al final se analizan los círculos de control de calidad en el Japón, su introducción, evolución y desarrollo, el sistema de administración y operación de los mismos, que los japoneses han resumido en un manual de CCC denominado "Koryo". En forma adicional se analizan algunos datos de campo de los CCC japoneses para tener una idea de sus características.

Los análisis anteriores, permitirán conocer la filosofía, administración, sistema de soporte y operación de los CCC japoneses, con objeto de tener una referencia de comparación al analizar las experiencias en la industria de la manufactura en México

2.1 Factores de éxito

El éxito japonés logrado durante un periodo de alta inflación, altas tasas de desempleo, bajo crecimiento económico, y utilidades reducidas en sus empresas, ha despertado mucho interés en el estilo de su gestión. Después de la segunda guerra mundial, aprendieron las técnicas de la gestión industrial, tales como "el control de la calidad", y las técnicas de gestión originadas en Estados Unidos.

Adaptaron estas técnicas a su ambiente relativamente diferente, con énfasis en el comportamiento del trabajo humano, según W. Ouchi *"el estilo de gestión japonés que ha probado ser la base de su productividad, es en parte un refinamiento de ideas y hallazgos acerca de la motivación y satisfacción que fueron originalmente desarrolladas en Estados Unidos"*.²⁰⁵

²⁰⁵ Ouchi W, *op cit*, 1981, p 2

Hasta antes de la segunda crisis del petróleo en 1979, el enfoque japonés no había llamado la atención de occidente, la importancia de su gestión ha sido demostrada por los niveles de productividad y competitividad internacional logradas, especialmente después de la crisis del petróleo.

Los principales factores que han contribuido al éxito japonés en el logro de alta calidad de productos y los más altos niveles de productividad en el mundo por trabajador, pueden caracterizarse por cuatro principios básicos:

1. Filosofía de dirección: *"práctica de dirección participativa y palpable compromiso de la alta dirección"*.²⁰⁶
2. Cultura organizacional: *"énfasis en la toma de decisiones participativa, comunicación en ambos sentidos, entrenamiento durante toda la vida, etc."*.²⁰⁷
2. Factores ambientales: *"relaciones cercanas con el gobierno y los sindicatos"*.²⁰⁸
2. Técnicas de manufactura : *"(1) Manufactura justo a tiempo, (2) control total de calidad. y (3) círculos de calidad"*.²⁰⁹

A continuación se analiza el enfoque japonés de gestión y su efecto en la calidad y en la productividad.

Filosofía de dirección

Parece que los japoneses descubrieron el valor de una verdadera sociedad entre gerentes y empleados, *"la dirección japonesa se asegura que el objetivo común de los trabajadores sea el éxito de la empresa., así las empresas japonesas han estado tratando de crear un ambiente en el cual se oriente a todos hacia ese objetivo común"*.²¹⁰

²⁰⁶ Drucker, Peter. "What Can Learn from Japanese Management", *Harvard Business Review*, Marzo – Abril, 1971 pp. 110-112.

²⁰⁷ Ouchi, W., *op cit*, 1981, p. 6.

²⁰⁸ McMillan, C.J., "Is Japanese Management Really Different?", *The Business Quarterly*, Otoño de 1980, p. 2

²⁰⁹ Hayes, R., *op. cit.*, 1981, p. 57.

Gestión participativa: se basa en lo siguiente "La dirección japonesa crea un ambiente en el cual los subordinados están siempre interesados en buscar nuevas formas de hacer las cosas ²¹¹ bajo este estilo de dirección, "todos los empleados involucrados son invitados a expresar su opinión sobre cualquier problema Esta actitud de cooperación refuerza el respeto mutuo y un sentido de pertenencia".²¹²

Alto compromiso de la dirección: la característica más importante de la práctica de gestión japonesa indudablemente que es el soporte de la alta dirección y su compromiso con la organización. La alta dirección japonesa está bien consciente de los problemas relacionados con la calidad y con la productividad en la organización, de tal forma de tomar acciones rápidas. En forma más importante, la preocupación de la alta dirección por el bienestar de los empleados, es otro aspecto que contribuye al desempeño de la productividad japonesa.

Cultura organizacional

Con relación a su cultura organizacional Lee Sang menciona que:

La cultura organizacional en Japón tiende a promover la creatividad de los empleados para la mejora de la calidad, crea orgullo en la calidad de la mano de obra, y crea confianza entre los empleados y gerentes, en occidente más bien se crea un ambiente que nutre actitudes de adversarios ²¹³

Algunas de las características de las empresas exitosas en Japón de acuerdo a Deal T. son.

No hay organigramas formales; pocas reglas formales, juntas y memorándums; trabajos flexibles, un sistema de autocorrección; mínimos símbolos de Estatus, comunicación en dos direcciones, cuidadosa selección de empleados; y programas sociales y organizacionales bien estructurados. ²¹⁴

²¹¹ Warne, J., "Quality and Other Keys to Manufacturing Competitiveness", *ASQC Quality Progress*, Enero de 1985, pp. 30-32

²¹² Johnson, R. et al., "Made in America Under Japanese Management", *Harvard Business Review*, Sept -Oct 1974, p.61

²¹³ Patchin, R., *The Management and Maintenance of Quality Circles*, Dow Jones-Irwin, 1982, p. 56

²¹⁴ Lee, Sang et al., *Management by Japanese Systems*, Praeger, Nueva York, 1982, pp. 12

²¹⁵ Deal, T E. et al., *Corporate Cultures. The Rites and Rituals of Corporate Life*, Addison Wesley International, 1982, p 120

Toma de decisiones en consenso: cerca del 90% de las empresas japonesas usan un sistema de toma de decisiones llamado "ringi"; según Peter Drucker,²¹⁵ Japón es la única nación que ha desarrollado un método estandarizado y sistematizado de toma de decisiones, en la mayoría de los casos las decisiones propuestas son debatidas hasta llegar a un consenso general, y sólo hasta entonces se toma la decisión, este proceso es muy lento. Sin embargo, Drucker señala que se tienen las ventajas siguientes:

1. *El enfoque es decidir que la decisión es de todos.*
2. *Los japoneses tienen distintas opiniones, se exploran muchos enfoques a los problemas y no se discute sobre respuestas hasta que haya un consenso.*
3. *El enfoque es sobre una alternativa, más que sobre la "decisión correcta."*
4. *Se elimina la venta de una decisión y se forma una ejecución efectiva dentro del proceso de toma de decisiones.*

Énfasis en el grupo: Lee Sang en relación al trabajo en grupo comenta lo siguiente: "en Japón, la cooperación del grupo es la esencia de la efectividad organizacional, el grupo, no el individuo, es el diseño básico de la organización japonesa",²¹⁶ enfocándose al grupo, las empresas japonesas son capaces de liberar el potencial considerable de sus empleados. Las empresas japonesas refuerzan la concientización del grupo a través de diversos métodos: "el primero es reforzar la permanencia del grupo, su cohesión es reforzada por ejercicios calisténicos por la mañana, canto de canciones de la empresa, recitación del credo de la empresa, y otras actividades".²¹⁷ Estas actividades son más rituales que sustantivas.

Empleo de por vida: según Peter Drucker,²¹⁸ el empleo de por vida o "sushin koyo" es otro aspecto de la gestión japonesa, la mayoría de las grandes empresas japonesas tienen el sistema de empleo de por vida para hombres de hasta 55 años, este sistema de empleo estable crea un espíritu "familiar". Esta práctica

²¹⁵ Drucker, Peter, *op. cit.*, 1971, pp. 111-112.

²¹⁶ Lee, S., *et al.*, *op. cit.*, 1982, pp. 30-32.

²¹⁷ Nakane, C., *Japanese Society*, Berkeley Univ. Calif. Press, 1970, p. 47.

²¹⁸ Drucker, Peter, *op. cit.*, 1971, p. 130.

desarrolla lealtad, armonía, y objetivos comunes entre los empleados y la empresa

Comunicación en ambas direcciones: en occidente, según Yang,²¹⁹ el estilo de toma de decisiones enfatiza el juicio, iniciativa, y creatividad del ejecutivo de una organización, la fuerza de este sistema "arriba-abajo" se encuentra en su rapidez y claridad de decisiones, sin embargo tiene la desventaja de que no toma en cuenta la importancia de las relaciones humanas.

El estilo corporativo de toma de decisiones en Japón permite un proceso de toma de decisiones "abajo - arriba"; la información y las iniciativas fluyen de los niveles bajos de la organización, a los niveles altos. Takeuchi²²⁰ señaló que el proceso de "abajo - arriba" constituye el esqueleto del sistema de productividad japonés. Johnson y Ouchi²²¹ establecieron que el director japonés cree que los cambios e iniciativas dentro de una organización deben venir de aquellos que están más cerca del problema.

Entrenamiento continuo: tal vez uno de los elementos más significativos que contribuyeron a la alta productividad del Japón, son el entrenamiento y desarrollo de los empleados y la preocupación de la alta dirección para satisfacer las necesidades sociales y de seguridad para los empleados.²²²

Hain²²³ describió las principales razones para el entrenamiento intensivo por las empresas japonesas como: (1) mejora de habilidades relacionadas con el trabajo; (2) introducción de altos estándares de desempeño a los nuevos empleados; (3)

²¹⁹ Yang, C. "Management Styles: America vis-a-vis Japanese", *Columbia Journal of World Business*, Verano de 1977, pp. 23-31

²²⁰ Takeuchi, Hirohaka, "Productivity: Learning from the Japanese", *California Management Review*, No. 4, Primavera de 1981, pp. 5-19

²²¹ Johnson, R. *et al.*, *op. cit.*, 1974, p. 62.

²²² *Ibidem*, 1974, p. 64

²²³ Hain, T. "Japanese Management in the US", *Management by Japanese Systems*, Praeger, 1982 p. 58

divulgación de la filosofía de la empresa; y (4) promoción de la dedicación para un autodesarrollo continuo.

Las empresas japonesas ofrecen varios tipos de programas de entrenamiento continuos en el trabajo y en el salón de clases para empleados en todos los niveles, el tiempo promedio de entrenamiento para los empleados japoneses en grandes organizaciones es de un día por semana, donde mucho se da sobre el trabajo, complementado por estudio en salones de clase.

Factores del entorno

Varios factores están más allá del control de la empresa, como son un fuerte soporte del gobierno y el sindicato, estos factores también son importantes:

Soporte del gobierno: Se ha observado que la relación entre empresa - gobierno en Japón, es un mecanismo altamente coordinado, y centralmente dirigido para el logro de políticas específicas, muy parecido a una corporación multidivisional. Los ministros clave son el Ministro de Comercio e Industria Internacional para asuntos industriales y el Ministro de Finanzas para asuntos financieros.

Empresa sindicato: según Shimada "*hoy en día más del 90% de los sindicatos japoneses están organizados como una empresa*"²²⁴, esta empresa promueve la cooperación gerente - trabajador, en lugar de tener una relación de adversarios como sucede con los sindicatos en México. "*El conflicto es de esta manera enfocado hacia los competidores externos, en vez de hacia el liderazgo interno*".²²⁵

²²⁴ Shimada, I.L. "Japan's Postwar Industrial Growth and Labor Management Relations", *Proceedings of 35th Annual Meeting of the Industrial Relations Research Association*, 1983, p. 241.

²²⁵ McMillan, C. J., *op. cit.*, p. 12.

Técnicas de manufactura

Una explicación del éxito japonés tuvo más que ver con el factor de eficiencia, y una amalgama de prácticas de gestión y sistemas conectados con la planeación y el control de la producción, la ventaja japonesa tiene mucho que ver con la interacción de sistemas de control de materiales, prácticas de mantenimiento e involucramiento de los empleados. *"De hecho muchas técnicas usadas por los japoneses no son nuevas, la diferencia está en la intensidad y nivel de compromiso con el cual los conceptos de gestión estuvieron aplicándose."*²²⁶

Manufactura Justo a Tiempo (JAT): El sistema justo a tiempo es una combinación de compras, control de inventarios y gestión de la producción, bajo este sistema, los materiales se compran en muy pequeñas cantidades con embarques frecuentes, justo a tiempo para su uso.

La idea básica del **JAT** fue introducida por Taichi Ohno,²²⁷ vicepresidente ejecutivo de Toyota Motor Company, y fue perfeccionada en Japón en la década de los años setenta. Esta idea se formalizó dentro del sistema de gestión cuando Toyota quiso cumplir con la demanda precisa de los clientes por varios modelos y colores, con la mínima tardanza.

El concepto japonés de **JAT** ha sido discutido por muy diversos autores, Monden por ejemplo, afirma que *"La idea básica en tal sistema de producción es producir la clase de unidades requeridas, en el tiempo requerido y en las cantidades necesitadas."*²²⁸

Monden²²⁹ menciona que en efecto, el JAT es un sistema completo que trabaja muy eficientemente bajo condiciones económicas diferentes, esta eficiencia se

²²⁶ Silver, E. and Peterson, R., *Decision Systems for Inventory Management and Production Planning*, John Wiley & Sons, 1985, p. 44.

²²⁷ Ohno, T., "How the Toyota Production Was Created", *Japanese Economic Studies*, Primavera de 1982, p. 82.

²²⁸ Monden, Y., "What makes the Toyota Production System Really Tick?", *Industrial Engineering*, Enero 1981, pp. 36-38.

²²⁹ *Ibidem* p. 40-44.

logra principalmente a través de: (1) soporte y cooperación total de los proveedores, (2) el compromiso de cada persona desde el nivel alto de la organización hasta su base, y (3) la compra de lotes pequeños, suavizando la producción, diseñando procesos flexibles, estandarizando puestos, y empleando un sistema de información de señales llamado Kanban para ordenar y embarcar.

El Control total de calidad en toda la empresa (CWQC)²³⁰

El término japonés para calidad "Shitsu" es escrito por un carácter chino que consta de dos partes: La parte superior es hecha de dos medidas de peso (*kin*) simbolizando una balanza, y la parte baja consiste de una parte metálica (*kai*) usada como moneda en los viejos tiempos. Así, Shitsu implica que calidad es una relación, un proceso de intercambio donde los valores se miden uno contra otro.

En Finlandia hay una máxima que dice, "*Asiakas on ain oikeassa*," significando que el cliente siempre tiene la razón, en el mundo de habla inglesa "*the customer is king*," pero en Japón les dios! o "*El honorable cliente es dios*". Después de la segunda guerra mundial el factor singular más importante para promocionar exportaciones, además de una ventaja en precio lograda a través de mano de obra barata, fue la calidad. La calidad fue la condición para la sobrevivencia de una nación hambrienta. Al principio el cumplimiento de especificaciones fue el punto crucial de la calidad, controlada con inspección y control estadístico de calidad; sin embargo, conforme la competencia era más difícil, hubo que poner énfasis en la confiabilidad también, al operador le fue otorgada la responsabilidad por la calidad. Esto debido a que la industria japonesa cambió de mano de obra barata a producción masiva con economías de escala, donde incrementar el número de inspectores era antieconómico.

La siguiente etapa fue pensar en "productos que satisfagan al cliente", principio rector de la calidad japonesa. Se complementaron las definiciones de calidad del

²³⁰ Lillrank, Paul and Noriaki Kano Ann, *Continuous improvement: Quality Control Circles in Japanese Industry*, Arbor Center for Japanese Studies, Universidad de Michigan, 1989, pp. 30-39

producto y del proceso, con un enfoque basado en la calidad vista por el usuario conformando el control de la calidad CWQC tratado en el capítulo anterior.

2.2 Los Círculos de control de calidad japoneses

Antecedentes de los Círculos de control de calidad en Japón

De acuerdo a Kaouru Ishikawa, en concepto un círculo de calidad es:

"Un grupo pequeño de trabajadores de la misma área de trabajo, que en forma voluntaria, llevan a cabo actividades de mejoramiento de productividad y calidad, como parte integral de la compañía, utilizando metodología de solución de problemas, propiciando el autodesarrollo y la superación personal, así como el desarrollo mutuo, con la participación activa de sus integrantes".²³¹

Los círculos de control de calidad son un método utilizado por las empresas japonesas para enriquecer el conocimiento del trabajo de los empleados, además se consideran como una herramienta importante de comunicación. En muchas empresas japonesas, los círculos de control de calidad apoyan que la dirección de la comunicación sea en ambas direcciones, eruditos tales como Deming, Ishikawa²³², y Kume consideran a los círculos de calidad como uno de los componentes principales del enfoque japonés a la gestión de calidad.

En una conferencia internacional sobre círculos de calidad en 1978, Juran se refirió a la eficacia del control de calidad como sigue:

"Durante los últimos 16 años, millones de trabajadores japoneses han participado en mejorar la calidad de las mercancías manufacturadas, y se han logrado millones de tales mejoras. Creo que es justo decir que sin los círculos de calidad, este gran número de mejoras no se hubiera logrado. En otras palabras, los supervisores, jefes y técnicos staff solos, habrían sido inadecuados para la tarea".²³³

En 1962, se publica la revista "Gemba to QC"²³⁴ (Control de calidad para Supervisores), con el objetivo de transmitir en un lenguaje sencillo y adecuado

²³¹ Ishikawa, Kaouru, *op cit.*, p. 131

²³² Ishikawa, Kaouru, *¿Qué es el Control Total de la Calidad?*, Norma, Bogotá, 1986, p.142

²³³ Alexanderson, Orjan, "QC Circles in Scandinavia", *Quality Progress*, Julio de 1978, pp. 18-19

²³⁴ Ishikawa, Kauru, *op cit.*, p. 4.

para los mandos operativos (Jefes, supervisores y capataces) y trabajadores, las herramientas y metodología de detección, análisis y solución de problemas; recomendó la formación de círculos de calidad. Ishikawa llamó la atención de todos sobre la importancia de grupos de trabajadores, desde entonces, el crecimiento de los círculos de calidad ha sido fenomenal (para 1991 había en Japón 125,000 círculos de calidad con 1,132,000 miembros).

Se sugirió que la revista fuese leída y estudiada en equipos, nombrando a dichas actividades de estudio²³⁵ círculos de control de calidad ("*Quality Control Circles*").

Según Ricardo Hirata del "*Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C.*"²³⁶ debido a que los CCC son de naturaleza voluntaria no se generan en forma obligatoria como una consecuencia de lineamientos directivos o gerenciales (acercamiento "Top - Down"), el tiempo que los japoneses invirtieron para definir los principios generales del funcionamiento estandarizado de las actividades de CCC (plasmados en el libro japonés "*Koryo*") fue aproximadamente de ocho años ya que se había probado en distintas organizaciones y era necesario validar un lenguaje común que garantizara el cumplimiento de las ideas y principios fundamentales, así como de los objetivos de los CCC en su fase de crecimiento nacional exponencial (y posteriormente a nivel internacional) en los inicios de los años setenta.

Evolución de los CCC en Japón

A continuación se analiza en forma breve, su desarrollo en Japón.²³⁷

El General Douglas Mc Arthur, comandante de los Estados Unidos en la ocupación de Japón después de la segunda guerra mundial, se comprometió a lograr el funcionamiento de la economía japonesa lo antes posible. Los recursos

²³⁵ *Ibidem*, p 132..

²³⁶ Hirata, Ricardo, "Círculos de Calidad en México", *Entre Círculos*, Vol. 1, No. 1, CNCCC, México, 1996, pp. 2-5

²³⁷ Díaz Puebla Adolfo. *Apuntes desarrollados para la clase de planeación de la productividad*. Escuela de graduados en Administración e Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León. SIF. Se tomó como referencia el resumen de estos apuntes.

naturales de que disponen las islas son muy pocos, por lo que deben importarse y esto junto con la mala reputación del Japón, lo colocaba en seria desventaja, ya que no podía exportar, sin embargo, tenía a su favor la buena actitud de los líderes del gobierno y de la iniciativa privada, que estaban deseosos de ayudar.

Mc Arthur obtuvo los servicios del Dr. Edward W. Deming, para asesorar y apoyar a los japoneses en lograr la mejoría de calidad de sus productos. Deming inició la capacitación en control estadístico del proceso en universidades e industrias, impactando significativamente en el desarrollo de la técnica del control de calidad.

En 1951, la unión japonesa de ingenieros y científicos (JUSE), lo honró creando el premio Deming, que es el premio anual de calidad de más alto honor que una persona o una empresa puede recibir en Japón.

En 1952, durante una conferencia en Syracuse, Nueva York, el Dr. Deming logró que se conocieran el Dr. Juran y el Sr. Konayagi, fundador de JUSE, lo anterior resultó en una invitación al Dr. Juran a ir a Japón a dar conferencias.

En 1954, el Dr. Juran pasó dos meses en Japón dando conferencias sobre la administración por calidad, con muy buenos resultados entre las empresas participantes y su personal, anteriormente el control estadístico del proceso se había difundido sólo a los ingenieros y a las personas de los departamentos de calidad. Con el nuevo enfoque del Dr. Juran, fue posible hacer notar la responsabilidad de la calidad, involucrando a todo el personal de la administración y sindicalizado, lo cual sentó las bases de los círculos de calidad y del concepto de control total de calidad.

El Gobierno japonés estimuló a las industrias a elevar su calidad, permitiendo el uso del símbolo "*JIS – Japan Industrial Standards*" en los productos de más alta calidad. Adicionalmente el ministerio de industria y comercio internacional ofreció

premios por el mismo motivo, además fue organizada la Asociación de Estándares japoneses para promover el control de calidad.

El JUICE (*Japanese Union of Scientists and Engineers*) organizó diferentes tipos de cursos, cada uno dirigido a diferentes niveles de las compañías, para crear una mayor conciencia de calidad.

El inicio de los círculos de calidad del Japón se atribuye a un proyecto iniciado en 1961 por los editores de la revista "*Gemba to QC - Control de Calidad para el supervisor*", que organizaron un seminario sobre algunos problemas de la supervisión de primera línea.

De este seminario surgieron dos ideas: la primera fue la creación de una revista con los pies en la tierra más cercana al supervisor que las que ya se publicaban, y la segunda idea fue que le hacía falta a los supervisores oportunidades de comentar sus opiniones y sugerencias, los editores de la revista control de calidad, promovieron una mesa redonda con el tema "La responsabilidad de los superiores en el mantenimiento de la calidad", como parte de la conferencia anual de control de calidad en noviembre de 1961 e invitaron a la misma a los supervisores de varias empresas.

El siguiente paso fue la publicación de la revista "El control de calidad y el supervisor".(*Gemba to Q.C*), el primer número apareció en Julio de 1962, publicándose mensualmente, fue diseñado para promover la educación y el entrenamiento del supervisor de primera línea y en conjunto con lo anterior, se implementaron organizaciones de círculos de calidad, coordinados por supervisores, que serían los principales núcleos de control de calidad dentro de la empresa.

El entrenamiento introducido en Japón por el Dr. Deming y el Dr. Juran se impartió a los más importantes directores de empresas y maestros universitarios,

incluyendo al Dr. Kaoru Ishikawa, maestro de Ingeniería en la Universidad de Tokio, él continuó enseñando a todo Japón lo que había aprendido.

Inicialmente la idea de los círculos de calidad fue aceptada por la industria de la transformación, desarrollándose en los setenta una nueva tendencia, las compañías financieras, clínicas, bancos, tiendas departamentales y comercio en general, con un gran número de empleados de oficina, encontraron que los círculos de calidad representan para ellos el mismo beneficio que para el sector industrial, por lo que los introdujeron y han tenido un rápido crecimiento, esta experiencia favorable regresó a la industria, donde es muy común encontrar círculos de calidad de secretarías y personal de oficina. Una cronología detallada se muestra a continuación:

Cronología de las actividades de los Círculos de Control de Calidad²³⁸

Abril, 1962 El comité editorial de la revista "Control Estadístico de Calidad" decidió publicar otra revista "Genba-To-QC" (el Control de Calidad y el sitio de trabajo) enfocada al personal de planta o de taller. Se ofreció a un precio muy bajo y en términos claros para interesar a los trabajadores a suscribirse a la revista por su propia cuenta.

En este primer número promovía la formación de los círculos de control de calidad, como un grupo encabezado por el Supervisor y sus subordinados, sugiriendo el uso de la revista como texto.

Mayo, 1962. el primer círculo de control de calidad fue registrado en el corporativo de CCC, pertenecía a la empresa Japan Telephone and Telegraph Corp. denominado "Matsuyama Carrier Equipment Circle".

Noviembre, 1962: el "JUSE" organizó la primera conferencia "Conferencia de Control de Calidad para Supervisores", diseñada para los supervisores de piso en las plantas, fue atendida por 250 personas.

Mayo, 1963: conforme los grupos leían y aplicaban sus conocimientos en su trabajo, les surgió la necesidad de presentar sus experiencias a otros, para atender esta necesidad, se organizó la primera conferencia "Conferencia sobre Círculos de Calidad", en Sendai, al norte de Japón, presentándose 22 casos. Hubo otras conferencias, creciendo el interés del personal, en 1964, en Nagoya se presentaron 92 casos asistiendo 563 personas.

²³⁸ Ishikawa, Kaoru. QC Circle Koryo: *General Principles of the QC Circle*. QC Circles Headquarters, JUSE, Tokio, 1980 pp 4-11

Septiembre de 1964: dado el auge de los CCC se organizaron diferentes Capítulos para los diferentes distritos tales como: Kanto, Tokai, Hokuriku y Kinki.

Abril, 1966: el Dr. J.M. Juran observó las actividades de los Círculos de Control de Calidad.

Junio, 1966: se organizó una conferencia especial sobre CCC en la décima conferencia del EOQC (Organización Europea para el Control de Calidad) en Estocolmo, Suecia.

Febrero, 1967: el JUSE inició un seminario "Curso básico de control de calidad para supervisores"

.. Se continuaron organizando Capítulos, conferencias y registro de CCC.

Junio, 1967: los CCC registrados llegaron a 10,000

Mayo, 1969: se organizó la centésima conferencia de CCC en Tokio.

Noviembre, 1970: se publica el texto "Principios Generales de los CCC" en Japonés. o "QC Circle Koryo", plataforma de los grupos de control de calidad.

Septiembre, 1971: los CCC registrados alcanzaron la cifra de 40,000

Octubre, 1971: publicación de "Como operar las actividades de los Círculos de Control de Calidad"

Noviembre, 1971: se organizó la primera conferencia de todo Japón sobre CCC en Tokio.

Enero, 1973: "Genba to QC" cambio a "FQC"

Octubre, 1974: se organizó la conferencia 400 sobre CCC en Matsue.

Julio, 1975: se registró el CCC 70,000. Ya se empiezan a popularizar los CCC en varios países.

... Se continuaron creando Capítulos, organizando conferencias, celebrando aniversarios y convenciones sobre CCC.

Junio, 1979: se registró el CCC número 100,000.

Agosto, 1979: el JUSE inició un seminario "Curso de CCC para oficinistas, y departamentos de ventas y servicio"

Enero, 1980: se organizó la novecientava conferencia sobre CCC en Shikoku.

-- 1993: se organizó la tres milésima convención nacional de CCC.

Este esfuerzo ha permitido que el número de CCC crezca lentamente, pero en forma estable y sólida hasta popularizarse en la mayoría de las empresas, instituciones y trabajadores en el Japón. Según Ricardo Hirata del "Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C.", estadísticamente para 1995, el número de CCC registrados en Japón era superior a 393,000 círculos con más de 3,010,000 personas involucradas. Se estima que si se sumaran los "no registrados", en realidad el número equivale a una cantidad cinco veces mayor, es decir, 2,000,000 de equipos.

Desarrollo de los CCC: desde su nacimiento en 1962 las actividades de los CCC se han expandido y diversificado, entre sus expansiones tenemos²³⁹

1) Sub-círculo: originalmente los supervisores actuaron como líderes de los CCC, sin embargo conforme los miembros fueron más capaces, se organizaron en grupos más pequeños o sub-círculos, mejorando la participación; 2) CCC adjunto: conforme los CCC se hacen más competentes por la experiencia, trabajan en problemas que abarcan a otras áreas de trabajo, 3) temas más amplios: conforme los miembros aprenden más técnicas, se incorporan problemas más complejos no limitados a la calidad, como productividad, eficiencia, reducción de costos, etc., 4) técnicas para solución de problemas: al evolucionar los CCC ahora pueden aplicar métodos más avanzados (por ejemplo Ing. Industrial, análisis de regresión, diseño de experimentos, etc.), 5) participación de los trabajadores: con la experiencia los trabajadores son líderes del CCC. 6) administración voluntaria de CCC: cuando se expanden los CCC en la empresa, los líderes organizan un sistema para administrarlos, Consejo de CCC, grupo de facilitadores de CCC etc.; 7) CCC fuera de la manufactura: cuando ya se tiene experiencia en CCC, éstos ahora se forman en oficinas, ventas, etc.; 8) CCC incluyendo afiliados y contratistas estos CCC incluyen proveedores, afiliados, etc. 9) CCC combinado con el sistema de sugerencias: los CCC dan sugerencias que se toman como del grupo, en adición a las individuales, 10) intercambio de experiencias entre CCC de la misma empresa o de diferentes empresas.

Los propósitos básicos de los CCC son: 1) *Contribuir al desarrollo y mejora de la empresa,* 2) *Respeto a la humanidad y formación de un lugar de trabajo agradable, tratando a la gente como seres humanos;* 3) *Desarrollar a plenitud las capacidades humanas.*²⁴⁰

El supervisor es el líder del círculo, por lo menos cuando el círculo es de reciente creación. Los miembros son los empleados que voluntariamente deseen participar en las actividades de los círculos. Integrar todos estos es la función del facilitador, quien coordina todos los aspectos operacionales dentro de los círculos.

Operación de los Círculos de Control de Calidad (CCC) Japoneses

Los círculos y la estructura de soporte en conjunto forman la actividad de los CCC, el CCC japonés en su contribución a las aplicaciones de negocios rivaliza con el descubrimiento de la organización informal de los estudios Hawthorne. Es posible que la falta de sofisticación sociológica fue una de las mayores fortalezas de los CCC japoneses, demasiado análisis puede paralizar su actividad como sucedió con el movimiento de calidad de vida en el trabajo (QWL). La falta de interés teórico es simple, los CCC no fueron diseñados de acuerdo a los lineamientos

²³⁹ *Ibidem*, pp.11-23

²⁴⁰ *Ibidem* pp 18-24

teóricos del comportamiento organizacional, como sucedió con los "*Grupos de Trabajo de Escandinavia Semi-Autónomos*", basados en la teoría de los sistemas socio-técnicos. Los científicos sociales no se involucraron en las fases tempranas del movimiento de los CCC, en lugar de eso, los CCC fueron desarrollados por ingenieros, evolucionando de una larga serie de pruebas y errores basados en sentido común y experiencia práctica en el taller, con la idea de mejorar los productos japoneses.²⁴¹

Tal vez la contribución más significativa a la ciencia de la administración, es el enfoque de la Administración por calidad (TQM o CWQC), que también surge de la ingeniería, muchos de los especialistas líderes tienen una preparación en ingeniería, matemáticas o estadística.²⁴²

Actividades de los CCC en Japón

Los CCC son parte de un fenómeno mayor denominado actividad de grupos pequeños (SGA); los CCC están soportados por el movimiento nacional de calidad, el control de calidad en toda la empresa (CWQC) y la organización para la promoción de los CCC interna.²⁴³

Entre los tipos de pequeños grupos de trabajo (SGAs) se tienen:²⁴⁴

- 1) Un Círculo de control de calidad es un grupo de personas de la misma unidad de trabajo, la participación se basa en el consenso. Un círculo es parte de un esfuerzo mayor, con el propósito de mejorar el trabajo y las condiciones de trabajo de los miembros y puede ser un foro para socialización y recreo.
- 2) Un equipo es una fuerza de tarea que se enfoca a resolver un problema, tiene una vida igual a la del proyecto.
- 3) Un grupo de trabajo es un grupo de empleados que dependen unos de otros para lograr metas comunes, definidas por la organización.
- 4) Según Roelithsberger un grupo informal de trabajo se basa en contactos directos personales entre sus miembros y existe principalmente para proteger los intereses de los miembros y proporcionarles apoyo mutuo.

²⁴¹ Paul Lillrank and Noriaki Kano, *op. cit.*, pp. 1-4

²⁴² *Ibidem*

²⁴³ *Ibidem*, pp. 11-20

²⁴⁴ Paul Lillrank and Noriaki Kano, *op. cit.*, pp. 18-20

- 5) Un comité local del sindicato, es establecido por votación y sirve para proteger los intereses de los miembros
- 6) Un círculo se forma con miembros en forma voluntaria, pueden ser de diferentes niveles de la organización extendiéndose más allá de las fronteras de la organización. Su versión Japonesa es el "Habatsu".
- 7) El Club, está abierto para todos, siempre que califiquen, sean capaces y tengan la voluntad de seguir las reglas establecidas. Por ejemplo un club recreativo.

El control de calidad incluye aspectos del producto, proceso, seguridad, comunicación, y moral que afecta el desempeño y los resultados del taller o área. En Japón el término control de calidad implica una gestión o management de la calidad sistemática basada en los hechos. El término "Kanri" para control, no significa la supervisión coercitiva sino más bien una "administración". La esencia del "Kanri" es el ciclo PHVA (Planear y estandarizar, Hacer o implantar, Verificar y Actuar o tomar acción).

La definición y principios de las actividades de los CCC fueron desarrolladas en el inicio de las actividades de los CCC y el establecimiento de la oficina central de CCC dentro del JUSE en 1962. Estas fueron resumidas por un comité en un texto básico denominado "**QC saakuru Koryo**" publicado en noviembre de 1970, donde Kaoru Ishikawa estuvo a la cabeza del comité. El Koryo ha influido fuertemente en el movimiento japonés de los CCC y frecuentemente es llamado "*la biblia de los CCC*".²⁴⁵

El **Koryo** proporciona 10 características que definen a las actividades de los CCC, agrupadas en estructurales y funcionales.

Las características estructurales son las siguientes:

- 1) *Un CCC es un grupo pequeño de trabajo, que permite la comunicación frente a frente entre sus miembros*
- 2) *Un CCC opera en el mismo taller o área de trabajo. Es este sentido son diferentes a los grupos de proyectos y comités que operan en función de ciertos problemas.*
- 3) *Un CCC realiza actividades de CCC.*
- 4) *Los CCC operan en una base voluntaria. El término "Jishusei" para voluntad es un comportamiento más allá de los requerimientos formales del rol en el trabajo, y no cae en la línea*

²⁴⁵ Ishikawa, Kaoru, *QC Circle Koryo: General Principles of the QC Circle*, QC Circle Headquarters, JUSE, Tokio, 1980, pp 26-35 citado en Paul Lilfrank and Noriaki Kano, *op. cit*, 12

jurisdiccional del organigrama, significa que la actividad es auto-controlada, dada por motivos internos, y realizada sin supervisión cercana.

5) *La actividad de los CCC deben ser parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa. Se espera que esta actividad sea coordinada con otras metas y actividades de calidad y mejora y goce del soporte y reconocimiento de la alta dirección.*

Las características funcionales son:

6) *Las actividades de CCC deben informar y educar a sus miembros, permitiéndoles un crecimiento y acceso a las oportunidades para autodesarrollo mutuo.*

7) *Deben utilizarse métodos y técnicas de control de calidad, principalmente usando la estadística en base a datos. Debe evitarse la experiencia y el sentimiento si contradice los datos.*

8) *El contenido de la actividad debe dirigirse a administrar y mejorar el área de trabajo o taller. No intentar resolver problemas correspondientes a otras áreas externas.*

9) *Las actividades de CCC deben ser continuas, independientemente de los cambios de personal.*

10) *Todos deben estar involucrados en la actividad, ya que la participación es total.*

El Koryo proporciona tres principios filosóficos de las actividades de CCC que son:²⁴⁶

1) *Los CCC contribuyen a la mejora y el desarrollo de la empresa", los empleados hacen contribuciones más allá de los requerimientos formales de su puesto.*

2) *Los CCC respetan a la humanidad y convierten el área de trabajo en un lugar agradable donde los empleados puedan emplear todas sus capacidades. La gente es tratada con dignidad, como adultos con capacidades emocionales, físicas e intelectuales*

3) *Despliegue de las habilidades humanas con posibilidades infinitas. Esto refleja "la virtud original" de la creencia Confuciana de la bondad innata del hombre, sostiene que todos en cada posición tienen un potencial escondido, siendo la responsabilidad de maestros y gerentes el crear situaciones donde pueda ser realizada.*

Se puede expresar que un gerente tayloriano ve a los operadores sólo con manos, la escuela de relaciones humanas lo equipa con un corazón y los CCC asumen que tiene también una cabeza.

En general, las metas de las actividades de CCC tienen dos aspectos: primero mejorar la calidad de los productos y servicios, en forma adicional reducir costos, entregar a tiempo, y tener un tiempo de ciclo de producto mínimo; segunda, el beneficio de los empleados donde el principal objetivo es la mejora de la motivación, moral, ambiente de trabajo, y habilidades profesionales.

²⁴⁶ *Ibidem*

Los escritores del movimiento de CCC Japonés no se refieren a ideas occidentales (McGregor, Maslow, Likert, etc.) acerca de la gerencia participativa, la formulación es típicamente japonesa.

El Contenido del trabajo del CCC

Para lograr sus objetivos, los CCC utilizan como herramientas de solución de problemas el ciclo PHVA, las 7 Herramientas estadísticas y la Ruta de la calidad analizadas a continuación.²⁴⁷

El Ciclo PHVA: introducido al Japón por el Dr. Edwards Deming, es una versión popularizada del método científico experimental. Inicia con Planear, o sea la definición de un problema y una hipótesis acerca de las posibles causas y soluciones. La hipótesis es probada en la fase de Hacer; los resultados son observados y evaluados en la fase de Verificar; si son insatisfactorios se regresa a la fase de planear, si resultan satisfactorios, la solución es adecuada y es estandarizada e implantada en la fase de Actuar. El ciclo PHVA enfatiza: a) la prevención de la recurrencia del error estableciendo estándares y b) la modificación continua de estándares. Los CCC japoneses ven los estándares como "infinitamente imperfectos", rotando el ciclo continuamente, según Kaouru Ishikawa, *"Si los estándares y regulaciones no se revisan en 6 meses, quiere decir que nadie los está usando en forma seria"*.

Las 7 Herramientas (7H's): el término (*nonatsu dogú*) originalmente significaba el mínimo conjunto de armas y equipo que el guerrero Samurai tenía que portar para pelear, éstas eran sencillas de usar. De donde las 7 herramientas estadísticas es el mínimo que cualquier persona debe manejar. Dependiendo de la complejidad del problema, también las herramientas se profundizan, por ejemplo, el diagrama de dispersión puede profundizar en una regresión múltiple y la estratificación en un análisis de varianza, un diagrama de pescado complejo puede ser llevado a un

²⁴⁷ Paul L. Ulbrank and Noriaki Kano. *op. cit.*, pp 20-25

análisis de factores.²⁴⁸ Estas herramientas desarrolladas por Kaouru Ishikawa se analizaron en el capítulo 2, sección 2.6.2.

La Ruta de la calidad (QC Story): es un procedimiento de solución de problemas usando las 7 H's y el ciclo PHVA, que presenta resultados coherentes.

Ishikawa observó que los trabajadores pueden ser responsables de resolver no más del 20 al 25% de los problemas de calidad; Juran estima que sólo pueden resolver el 10% de estos problemas. Por lo anterior las mejoras de la empresa no pueden descansar sólo en los CCC. Sin embargo si apoyan la implantación de los programas de Administración por calidad y depuran productos y procesos en la producción, al mismo que se permite a los trabajadores utilizar su cerebro y hacer una contribución al mejoramiento de sus empresas.²⁴⁹

Estudio de campo de las actividades de los CCC

De acuerdo al estudio realizado por la Universidad de Michigan²⁵⁰, la administración de los CCC requiere un esfuerzo sistemático que es iniciado por la dirección, como sigue:

- 1) Recursos, tales como dinero para educación y compensación, aulas donde los CCC se puedan reunir y disponibilidad de tiempo ejecutivo;
- 2) una estructura, una organización promocional, y medidas administrativas para utilizar la iniciativa de los miembros de los círculos y
- 3) esfuerzo personal y entusiasmo, lo que se conoce como estilo de promoción del CCC.

En forma adicional es importante la interacción entre el CCC y la administración, así como la participación de la alta dirección, gerencia media y el "*Kanji*", supervisores de primera línea que dirigen directamente las actividades de los CCC.

²⁴⁸ *cfr* Las 7 Herramientas de Kaoru Ishikawa en el Capítulo 2.

²⁴⁹ Ishikawa, K., *Op. Cit.*, pp. 151-152, Juran, J.M., 1993, *op. cit.* , p 10

²⁵⁰ Paul Liliank and Noriaki Kano, *op. cit.*, pp. 49-85

El corporativo de CCC del JUSE se organiza en regiones (shibu), que a su vez se organizan en capítulos. En un estudio hecho en 12 empresas del capítulo Keihin de la región Kanto de Tokio, hecho por el centro de estudios japoneses de la Universidad de Michigan²⁵¹, a través de cuestionarios y entrevistas directas, se encontró lo siguiente:

La distribución de los costos para la promoción de los CCC es como sigue:

<i>Conferencias externas de CCC</i>	39%
<i>Reconocimientos</i>	39%
<i>Educación</i>	32%
<i>Campañas</i>	13%
<i>Reserva para entrenamiento</i>	7%
<i>Otros</i>	6%

Se encontró que los CCC se reúnen en horas de trabajo en su mayoría, y una cuarta parte lo hacían en horas fuera de trabajo sin ningún pago extra.

La adherencia al **Koryo** el documento normativo de las actividades de los CCC, como se esperaba las empresas con programas de control total de calidad tienden a seguir al Koryo mejor que las que no lo tienen.

La organización de promoción de los CCC, está formada por comités en cada nivel de la organización. Desde el punto de vista estructural, la organización de promoción es una "organización paralela" con el propósito de promover las actividades de mejora y de autodesarrollo entre los trabajadores. La mayoría de los miembros del comité son gerentes de línea que participan como coordinadores (sewain), consejeros u otro rol. Otro nombre dado a estos comités es el de Asociación Padre-Maestro (PMA).

El comité de sección es llamado "**Kanji**" formado por el jefe y los supervisores de línea quienes apoyan a los CCC en forma diaria, les ayuda a seleccionar los

²⁵¹ *Ibidem*

temas en qué trabajar, apoya técnicamente y ayuda a definir los roles. La explicación encontrada en entrevistas con el personal sobre las razones de éxito de los CCC, se encontró que el entusiasmo del "Kanji" es definitivo.

Normalmente el gerente de línea está muy involucrado en la administración de la actividad de CCC misma, fijando metas, apoyando en la solución de problemas, y evaluando e implantando las recomendaciones. Los comités y personal de staff normalmente hacen el papeleo y arreglan conferencias y campañas.

En una encuesta del Ministerio del Trabajo en Japón en 1972, se encontró ante la pregunta "¿Cuando se iniciaron las actividades de pequeños grupos, se estableció una nueva estructura o se utilizó la actual?", el 53% contestó que usaron la misma, principalmente en las empresas pequeñas, en donde incluso el mismo gerente de línea está muy involucrado.

De acuerdo a la encuesta nacional realizada por la FQC (Federación de círculos de calidad) de Japón en 1987, la mayoría de los CCC se reúnen cada 2 semanas durante 1 hora, un 20% se reúne 3 veces al mes y el 14% una vez al mes. El 50% de los casos la reunión es en el área de trabajo, 40% se reúne en un aula específica cerca del área de trabajo y los demás lo hacen en una sala de conferencias o equivalente.

Las conferencias de CCC sirven como:

- Una situación donde la dirección públicamente muestre su interés en los CCC;
- una situación que ayude a que los CCC se sientan parte del esfuerzo de la empresa; - y un foro para la difusión de ideas y métodos usados exitosamente por los CCC.

La conferencia puede utilizarse para presionar a los CCC a obtener resultados. El número de conferencias varía dependiendo de la empresa. Otro método para activar los CCC son las campañas.

Por ejemplo en la empresa NKK de acero, los CCC se iniciaron en 1963, en 1977 su división de energía inició una campaña para ahorro de energía para reducir de 6 5mKcal./Ton. a 4.0mKcl./Ton. denominada "5MKC", su duración fue de 5 años educando a los empleados en la conciencia en ahorro de energía, usando los CCC como foros. El objetivo se cubrió en 1981, o sea un año antes de lo previsto.

En la encuesta nacional realizada por el FQC en 1987, los 327 promotores de CCC mencionaron que los principales obstáculos en las actividades de los CCC son.

- Falta de liderazgo	27.5%
- Falta de compromiso de la dirección	22.9%
- Objetivos no claros para la actividad	12.7%
- Falta de entusiasmo de miembros	12.5%
- Falta de recursos	11.3%
- Miembros no motivados	2.3%
- Oficina de apoyo no organizada	2.4%

Al preguntar a 436 líderes, dijeron tener problemas con los CCC, entre los cuales el 42% mencionó que el principal problema fue la falta de liderazgo misma.

El rol de la cultura es limitado, Kunio Odaka,²⁵² un notable sociólogo industrial japonés, ha propuesto un modelo basado en la democratización de los talleres japoneses. Se basa en que el crecimiento de las empresas a partir de los 50's implicó centralización, burocracia que opaco la participación, estilo de dirección de arriba hacia abajo, hizo que los trabajadores tuvieran menos interés en su trabajo, generando productos de baja calidad, también fueron percibidos los problemas de

²⁵² Mencionado en *Ibidem*, p. 162.

enajenación comunes en otros países industriales. Para contrarrestar esto, los trabajadores mismos iniciaron las actividades de grupos pequeños, escapando a la monotonía de la línea de ensamble. Sin embargo no hubiesen tenido éxito sin el apoyo de la dirección.

La introducción de los CCC no siempre se identifica con una decisión única, pueden ser introducidos junto con otros programas de administración por calidad, aseguramiento de calidad o con una campaña de reducción de costos, sin embargo los CCC no deben pensarse como inversiones que darán utilidades, sino como un apoyo social a los trabajadores.

2.3 Reflexiones y comentarios

El CCC japonés es un pequeño grupo de empleados operando en forma voluntaria, que utiliza herramientas de solución de problemas sistemáticas aplicadas al conocimiento íntimo de su lugar de trabajo para hacer mejoras continuas. Estas herramientas, los datos y los métodos estadísticos se utilizan en un nivel de sofisticación adecuado a las habilidades de los miembros de los CCC.

La actividad de los CCC es soportada por la dirección, está sistematizada como una organización en paralelo con carácter híbrido, mezclando los métodos de administración utilizados en la organización formal con la voluntariedad y espontaneidad encontrados en las organizaciones de trabajadores espontáneos. Para que esta organización sea efectiva, la dirección crea una cultura de calidad y mejora, institucionalizándolas para establecer un sistema para la prueba, afinación e implantación de las ideas creadas en los CCC.

Las empresas japonesas introducen y mantienen los CCC con el doble propósito de mejorar la satisfacción de los trabajadores y la calidad de los productos y servicios. Los CCC son la célula más pequeña de un movimiento de calidad nacional, iniciado en las ruinas de la segunda guerra mundial, por falta de recursos naturales las industrias japonesas adoptaron una política de exportaciones la cual

para ser exitosa a largo plazo, requería la capacidad de fabricar productos de alta calidad. En esos momentos los mejores métodos de calidad fueron importados, el JUSE sirvió como agente de cambio al introducir las nuevas técnicas creando foros donde los gerentes y CCC pudieran aprender de sus colegas de otras empresas.

El CCC actual fue creado durante un periodo de más de 30 años, las técnicas importadas se adaptaron a la cultura japonesa, es indudable que las ideas implantadas de los CCC han contribuido a las mejoras de calidad y de productividad. Los CCC no tienen más misterio que la adaptación creativa de técnicas a las condiciones sociales y culturales.

Al implantar los CCC en occidente se les ha renombrado "*Círculos de Calidad*" para evitar la palabra "Control" no aceptada por la gente por sonar opresiva, sin embargo la palabra "Control" para los Japoneses significa dar la vuelta al ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), es decir un esfuerzo persistente, completo y sistemático de solución de problemas. Para mantener el entusiasmo también es necesario el soporte continuo de la dirección, canalizado a través de una organización de promoción, y con un líder en cada área de trabajo.

Los CCC funcionan como parte de una organización híbrida paralela operando con premisas diferentes a las de la organización formal y la organización informal de los trabajadores. El sólo uso de organizaciones formales e informales como marcos de referencia para mejora continua, ha mostrado limitaciones como la falla del movimiento "Cero Defectos" originado en la industria de la defensa en 1962, que se basa en "hacer bien las cosas a la primera vez" y el mantenimiento de procedimientos y estándares, persuade a los empleados a cumplir y apegarse a los estándares y procedimientos establecidos dentro de la organización formal, para que cumplan las organizaciones informales, se usan pósters y eslóganes.

Según Kaouru Ishikawa²⁵³, el movimiento “Cero Defectos” (ZD) fue un movimiento sin herramientas, usando sólo el enfoque Tayloriano y de relaciones humanas, no ha logrado tener fuerza ni en occidente ni en Japón.

La significancia organizacional de la actividad de los CCC es que muestra que se pueden crear subculturas y áreas de diferentes realidades dentro de una organización y usar estas áreas para lograr metas de la empresa y de los empleados.

²⁵³Ishikawa, Kaoru, *What is Quality Control? The Japanese Way*, Prentice Hall Inc. , 1985, Estados Unidos de América, p. 151

CAPITULO 3. LA INDUSTRIA DE MANUFACTURA EN MÉXICO

Dado que los Círculos de control de calidad (CCC) operan dentro de empresas de manufactura, se consideró importante tener un panorama general y actual de esta industria, es por eso que en este capítulo se analizan sus aspectos económicos y entorno. Dentro de los aspectos analizados se incluyen el desarrollo y ramas que integran el sector manufacturero, el panorama del sector durante 1997 y 1998.

Por otra parte, dado que los CCC operan en el contexto cultural de la empresa y del personal, se analiza el concepto de cultura, las características del trabajador mexicano y sus valores culturales profundos. En forma adicional se analizan las características de los directivos mexicanos y que tendencias de mejora en los estilos de dirección son necesarias para la administración por calidad y como apoyo a los CCC para que la solución de problemas sea exitosa.

Al final se hacen algunas reflexiones y comentarios sobre los temas analizados.

3.1 Aspectos económicos y entorno

3.1.1 Desarrollo del sector industrial

Los sectores económicos en México son el agropecuario, industrial y el de servicios. El sector industrial se divide en cuatro subsectores que son: el de la industria extractiva (minería y petróleo), el de la industria de transformación, el de la construcción y el de la electricidad, gas y agua. De acuerdo a los censos generales de población y vivienda VIII, IX, X y XI del INEGI, el empleo que proporciona el sector industrial con respecto a la población económicamente activa (PEA) es como sigue:²⁵⁴

²⁵⁴Méndez, Morales, J. Silvestre, *Problemas Económicos de México*, 3^a.ed., McGraw-Hill, México, 1994, pp 29-33

	<u>1960</u>	<u>1970</u>	<u>1980</u>	<u>1990</u>
PEA total (000)	11,253	12,955	22,066	23,403
Sector industrial (000)	2,141	2,974	4,464	6,503
Porcentaje de contribución	19%	23%	20%	28%

Por lo anterior se observa un incremento de crecimiento considerable en la capacidad de creación de empleos en el sector industrial.

El sector industrial de manufactura produce diferentes tipos de bienes, de acuerdo con el objetivo para el cual se producen, siendo: de consumo no duradero (leche, cigarros), intermedios (llantas, cartón), de consumo duradero (automóviles, televisores, refrigeradores) y de capital (maquinaria pesada, tractocamiones, etc.)

El subsector de la industria de la manufactura cuenta con más de 50 ramas agrupadas en nueve divisiones:²⁵⁵

- I. Productos alimenticios, bebidas y tabaco
- II. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero
- III. Industria de la madera y productos de la madera
- IV. Papel, productos de papel, imprentas y editoriales
- V. Sustancias químicas, derivados del petróleo, prod. caucho y plástico.
- VI. Productos de minerales no metálicos
- VII. Industrias metálicas básicas
- VIII. Productos metálicos, maquinaria y equipo
- IX. Otras industrias manufactureras

La producción industrial de manufactura se lleva a cabo en las empresas cuyo objetivo es el de combinar los factores de la producción con el fin de obtener los bienes que satisfacen necesidades humanas. Se tienen empresas privadas, públicas, extranjeras y mixtas. De acuerdo con su tamaño estas empresas pueden ser micros, pequeñas, medianas o grandes (normalmente transnacionales).

²⁵⁵ *Ibidem*, pp. 128-144

La participación promedio del sector industrial en el PIB por sexenio ha sido: Ávila Camacho, 22.6%; Alemán Valdéz, 26.3%; Ruiz Cortines, 27.3%; López Mateos, 29.6%; Díaz Ordaz, 32.9%; Echeverría Álvarez, 34.3%; López Portillo, 34.8%; De la Madrid Hurtado, 32.4%; y Salinas de Gortari, 32.7%.

La **industria de la manufactura** en particular ha tenido altibajos, aunque muestra ritmos estables de crecimiento; sólo en cinco años (1953, 1982, 1983, 1986 y 1995) ha tenido disminuciones en su ritmo de actividad; su mayor auge lo tuvo en el sexenio de Díaz Ordaz, donde creció a un ritmo de 9.4% en promedio anual y su menor dinamismo se observa en el sexenio de Miguel de la Madrid, donde sólo aumenta 0.8% en promedio. En el sexenio de Carlos Salinas de Gortari se tuvo un crecimiento del 2.9%.

Algunos de los problemas del proceso de industrialización del país se plantean a continuación:

- Debido a las crisis económicas de 1976, 1982, 1986 y 1994, las empresas más afectadas son la pequeña y la mediana que no pueden enfrentar problemas de incremento en los costos de producción, falta de financiamiento y elevadas tasas de interés, baja productividad y calidad, a veces se ven obligadas a quebrar con las consecuencias de baja en la producción y aumento en el desempleo.
- La empresa mexicana se encuentra fuertemente monopolizada y controlada por empresas transnacionales que dominan las ramas más dinámicas e importantes, como la alimentaria, químico-farmacéutica, automovilística y hulera. Ejemplos de estas empresas son: Avon Cosmetics, Johnson and Johnson, Colgate Palmolive, General Motors, Black and Decker, IBM, etc.
- Se ha provocado la concentración y centralización de actividades industriales en pocos lugares, con un descuido de muchos estados como Guerrero, Chiapas, Oaxaca, etc.

- Existe una fuerte dependencia tecnológica del exterior, ya que no somos capaces de producir nuestra propia tecnología, por lo cual tenemos que pagar por el uso de marcas y patentes, así como de la asistencia tecnológica.
- Se ha generado un grave problema de contaminación ambiental. Ejemplos alarmantes se encuentran en la ciudad de México, Coahuila de Zaragoza y Estado de México.

Hoy en día se cuenta con un análisis mensual elaborado por el INEGI denominado, *Encuesta Industrial Mensual (EIM)* no incluye a las maquiladoras, sector eléctrico, construcción, gas y agua, sólo a la industria de manufactura formada por los subsectores siguientes:

<u>Subsector</u>	<u>No. Unidades</u>
1. Productos alimenticios, bebidas y tabaco	1,168 *
2. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	1,279 *
2. <i>Industria de la madera y productos de la madera</i>	272
2. Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	492
4. Productos químicos, derivados del petróleo, hules y plásticos	1,239 *
6. Productos de minerales no metálicos (no derivados del petróleo o carbón)	517
7. Industrias metálicas básicas	159
8. Productos metálicos, maquinaria y equipo (inst. de precisión)	1,475 *
9. Otras industrias manufactureras	72
Total	6.673

NOTA: Los subsectores se subdividen para totalizar 205 giros o clases de actividad (Fuente: EIM).

Abigail Durán, coordinador de la encuesta, señala que la industria manufacturera aporta al PIB 5,400 productos, tanto de las entidades industriales más importantes (Estado de México, D.F., Jalisco, Nuevo León, Puebla) como de otras más discretas (Aguascalientes, Chihuahua, Yucatán). La EIM incluye a las empresas que contribuyen con el 85% del total del valor de la producción, considerando 6,700 unidades de las 264,000 existentes en el país (donde la mayoría son micro o pequeñas empresas). En las actividades muy concentradas como las de automóviles, cerveza, cemento, etc. se incluye al 100% y donde están muy dispersas sólo se toma el 80% de la producción en cada clase. En general la

encuesta tiene como base las "Recomendaciones internacionales de la Oficina de Estadística de la ONU" para efectos de comparación internacional.

En una encuesta realizada por la Revista *Manufactura* considerando el desempeño durante el periodo de 1990 a 1997, para 211 empresas con factores de competitividad divididos en dos grupos, uno relacionado con el desempeño y características técnicas, y el otro con la gestión de los recursos humanos, se observó lo siguiente:²⁵⁶

El 28% del total de las plantas se instalaron en la presente década, es decir hay una alta proporción de plantas jóvenes. El 74% está constituido por empresas de capital privado nacional mayoritario. El 66% exporta, donde casi la mitad lo hace en un rango de 1 a 33 % de su producción.

Las plantas competitivas se distinguen del resto por haber disminuido su costo de calidad, por incorporar tecnología nueva y por haber otorgado importancia al aprendizaje de sus recursos humanos con inversiones. Tienen como factor común el haber incrementado su productividad. También se observó vínculo entre la transnacionalización de la planta productiva mexicana, la modernización de la misma y su capacidad exportadora. En este sector se encuentran el 32% de las empresas encuestadas (48 plantas).

3.1 2 Panorama de la industria manufacturera en 1997

De acuerdo a declaraciones de Carlos Gutiérrez Ruiz,²⁵⁷ presidente de CANACINTRA para junio de 1997, más del 20% de la industria manufacturera enfrentó restricciones para lograr el nivel de productividad, el cual será mejorado hasta que aumente la demanda interna y se avance en los procesos de

²⁵⁶ Resultados de la encuesta de la industria manufacturera en México", *Manufactura*, octubre de 1998, pp 10-15

²⁵⁷ González Pérez Lourdes, "Ronda el espectro de la crisis al sector manufacturero", *El Financiero*, 03 de junio de 1997 México, D.F.

modernización. Por esto mismo la recuperación del empleo “enfrenta limitaciones”. Si bien en el primer trimestre creció a un ritmo de 6.2%, éste se moderará por problemas de financiamiento y de limitados niveles de inversión. La industria manufacturera está compuesta por 98% de empresas micro, pequeñas y medianas orientadas a dar servicio al mercado doméstico, que es la que resiente más el efecto de la crisis. Entre los sectores que han superado la crisis se encuentran el de maquinaria y equipo, metálicas básicas y textiles, vestido, cuero y calzado, otros sectores tienen problemas para recuperar los niveles de producción que tenían como son papel, imprenta y editoriales, madera y productos minerales no metálicos. A junio de 1997 todavía seis de las 49 ramas que componen **la industria manufacturera** mostraban un comportamiento desfavorable en su producción versus 1996 y 22.4% de las ramas manufactureras enfrentaban restricciones para elevar su nivel de productividad.

En declaraciones de Jorge Marín Santillan de Concamin y Francisco Caballero Anguiano director de estudios económicos de Canacinttra,²⁵⁸ mencionaron que el nuevo mapa comercial que ha surgido de la apertura comercial-globalización económica y procesos de privatización y desregulación económica, ha creado una polarización de la industria en México ya que sólo ocho sectores productivos soportan el esfuerzo de crecimiento de la economía: industria automotriz, autopartes, química - gas y petroquímica, textil, electrónica, construcción y comunicaciones y telecomunicaciones, concentran más del 70% de la inversión. Otros sectores que dependen de la reactivación del mercado interno aun no despegan.

De acuerdo con cifras del Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, Canacinttra y Concamin, de los 31 mil 6 millones de dólares de inversión extranjera directa (IED) que entró al país con el tratado de libre comercio (TLC), tuvieron como destino final preferente el sector de manufacturas. En cifras del INEGI se muestra que tres divisiones de las nueve que conforman a la industria

²⁵⁸ Cappi, Mario. *op.cit.*, “Concentran el 70% de la inversión”, 23 de septiembre de 1997.

manufacturera son las más dinámicas y concentran el grueso de la IED; además de realizar el 82.4% de la exportación manufacturera (productos metálicos, maquinaria y equipo; química, petroquímica, hule y plástico; textil, vestido y calzado). Según estimaciones de la SECOFI, Concamin y Canacindra, esas ramas captarán alrededor de 20 mil millones de dólares en promedio en los próximos años. La estrategia de esas empresas es consolidar sus procesos productivos con tecnología de punta, expansión de capacidad instalada y nuevos servicios con valor agregado, aprovechando las ventajas del TLC y potencial del mercado interno. Estas empresas forman parte del grupo de elite de 700 empresas que realizan el 70% de las exportaciones mexicanas, valuadas en 65,000 millones de dólares anuales.

Al final de 1997 Jorge Marís S., de Concamin, declaró que en el esfuerzo por salir de la crisis de 1994 prolongada en 1995 y 1996, la industria manufacturera se observó como la más dinámica, al registrar un crecimiento de 10.5% en el año, generando 136 empleos nuevos, participando en la reducción de la tasa de desempleo del 3% contra 1996. En total la industria de manufactura ocupaba a finales de 1997, 939 mil 500 plazas. El factor que inhibió el desarrollo de la planta productiva es el encarecimiento de los créditos que afecta menos a la empresa grande por tener acceso a créditos en dólares. El gran reto para 1998 es reanimar el mercado doméstico.

La cartera vencida de la industria manufacturera con la banca de desarrollo creció en los últimos tres años al pasar de 8.7% en 1995 al 11.1% en septiembre de 1997 con 15,968 millones de pesos, a finales del tercer trimestre de 1997 de acuerdo al Banco de México, de las nueve ramas, cinco tienen cartera vencida, la cual en relación de cartera vencida - crédito total es como sigue: 95% en la rama de papel, productos de papel, imprenta y editoriales; 52.8% en la industria de la madera y productos de madera; 46.5% en productos minerales no metálicos;

41.1% en textiles, prendas de vestir y cuero; 31.5% sustancias químicas, caucho y plástico; 4.1% en productos alimenticios, bebidas y tabaco (la más baja).²⁵⁹

3.1.3 Panorama de la industria manufacturera en 1998

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público²⁶⁰ informó que durante enero de 1998 la producción industrial del país registró un incremento del 7.6%, acumulando con ello 25 meses consecutivos con tasas de crecimiento positivos. En particular la industria manufacturera incrementó su producción en 8.4%, donde las maquiladoras tuvieron un incremento del 14.1% y las de transformación un 7.9% con relación a enero de 1997. Este crecimiento es benéfico para la generación de oportunidades de empleo, más ante los tiempos difíciles por el descenso de la renta petrolera. En el primer incremento el número de obreros y empleados en 2.8 y 2.1% respectivamente. De las nueve divisiones de la industria de la manufactura, la que menor crecimiento mostró fue la de la industria textil, del vestido, calzado y cuero hasta el incremento superior al doce por ciento del empleo entre los fabricantes de productos metálicos, maquinaria y equipo.²⁶¹

Para el primer trimestre de 1998 los indicadores económicos sugerían un comportamiento optimista de la economía mexicana, PIB de 6.6%; inflación 4.18%; empleo formal 128,787 plazas nuevas. La industria automotriz mostró una variación positiva de 16% en relación a 1997. El desempleo abierto continuó descendiendo hasta 2.1% de la PEA para abril de 1998, o sea 1.1% menos respecto al periodo anterior. Entre los factores relevantes se encuentran la disminución de los precios del petróleo, la crisis de Asia y la desaceleración de la economía de Estados Unidos. La importación de bienes de capital registró un

²⁵⁹ Martínez, N. "Industria Manufacturera, asfixian cinco ramas a la banca de desarrollo", *El Economista*, 6 de febrero de 1998, México, D.F.

²⁶⁰ Rodríguez, L., "Arranca el año la industria con crecimiento real de 7.6%", *El Financiero*, 17 de marzo de 1998, México, D.F.

²⁶¹ Tello, Villagrán Pedro, "Empleo manufacturero: un buen arranque de año", *El Economista*, 08 de abril de 1998, México, D.F.

incremento anual de 37.7% avalando un crecimiento elevado de las inversiones en el primer trimestre del año en la industria manufacturera. Se observó que el dinamismo registrado en los indicadores de la actividad del comercio y servicios en 1997 prosiguió para los primeros meses de 1998. La industria automotriz terminal tuvo un incremento del 68.4% anual respecto al primer trimestre de 1997.

El Centro de Análisis y Proyecciones Económicas para México (CAPEM)²⁶³ puntualizó que como resultado de la globalización de la producción, México concentró la IED en la industria manufacturera, que en el periodo 1994 - 1997 absorbió 57% del total. Específicamente el año pasado alcanzó 74.5%, mientras que de enero a abril de 1998 representó el 91% del total, en contraste el sector servicios ha cambiado de 39.7% a 20.8% y a 2.2% del respectivamente, representando alarmas para este sector. Con el ajuste de la economía mexicana en 1995 se redujo la confianza pero no el interés de los inversionistas extranjeros, de tal forma que en 1997 se tuvo el mayor flujo de IED con 12,477 millones de dólares mientras que en el mercado de valores se tenía 52,288 millones de dólares. La IED se concentró en las industrias ligadas a la exportación. Establece que con procesos productivos casi homogéneos, las diferencias en competitividad internacional se sustentarán cada vez más en **la productividad del factor trabajo**. Sin embargo con las devaluaciones registradas en algunos países del sudeste asiático, ubican al factor trabajo de esas naciones en una posición muy favorable, lo cual intensificará la competencia para atraer IED en los próximos años. Cada vez más las cadenas productivas de las grandes empresas transnacionales se distribuyen en los diferentes países. La IED prefiere países emergentes o en vías de desarrollo, con estructura productiva sólida, con políticas económicas claras y estabilidad política y social.

²⁶³ Martínez, Nicolás Oscar, "La economía en el primer trimestre", *El Economista*, 21 de mayo de 1998, México, D.F.

²⁶⁴ Rodríguez, López Leticia, "Concentran manufacturas 91% de la IED", *El Financiero*, 05-08-1998, México, D.F.

Según el INEGI, el sector industrial creció un 4.3% en su producción respecto al segundo trimestre de 1997. La industria manufacturera creció en 4.8% durante el segundo trimestre y en junio el 8%, con 7.9% en las de transformación y 9.5% en las maquiladoras respecto al mismo periodo del año anterior.

Se observan ciertos nubarrones en algunas de las divisiones de la industria manufacturera, como se muestra a continuación:

Incremento en la producción - 1998 vs. 1997

	1er. Semestre <u>de 1998</u>	2do. Semestre <u>de 1998</u>
Industria textil, calzado, cuero	8.4%	-0.9%
Industria de la madera y derivados	6.9%	0.6%
Minerales no metálicos	12.3%	1.1%

Con la excepción de la industria de alimentos, bebidas y tabaco, sector que reportó el mayor crecimiento en los últimos nueve trimestres, en el resto de las divisiones se reportaron crecimientos menores a los registrados en el trimestre previo no tan pronunciados como los de la tabla.

Por lo anterior se sugiere que hay divisiones de la industria de la manufactura muy vulnerables frente a condiciones del mercado interno, su debilidad se debe a la falta de competitividad provocada por el envejecimiento de activos, bajos niveles de productividad y de calidad, resistencia al cambio, falta de liquidez e insuficientes mecanismos de control contra las importaciones que ingresan al país tal como lo han señalado los industriales de la industria textil.

Como una contribución a la problemática antes expuesta, el trabajo en equipo y los círculos de control de calidad representan una herramienta viable para incrementar la calidad y la productividad en las empresas que aún no lo tienen.

3.2 La Cultura en las empresas mexicanas

3.2.1 El concepto de cultura

Se tienen diferentes definiciones de cultura, *v. gr.* para Carlos Fuentes (poeta mexicano) cultura es "la concha de mar donde escuchamos las voces de lo que aún no somos, de lo que fuimos, de lo que olvidamos, y de lo que podemos ser".²⁶⁴ Para Edgar Schein la cultura organizacional es "un patrón de supuestos básicos compartidos, que la organización ha aprendido mientras resuelve sus problemas de adaptación externa e integración interna, que ha funcionado lo suficientemente bien para ser considerada válida, y por lo tanto, enseñada a los miembros nuevos como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas".²⁶⁵ Según Abravanel, la cultura organizacional es "un sistema de símbolos compartidos y dotados de sentido que surgen de la historia y gestión de la compañía, de su contexto sociocultural y de sus factores contingentes. se expresan en mitos, ideologías y principios, que se traducen en ..ritos, ceremonias, hábitos, glosarios, léxico, metáforas, lemas, etc."²⁶⁶ Tagiuri y Litwin definen la cultura organizacional como "el clima de sentimientos que se viven en una organización, debido al medio físico y a la forma en que interactúan sus miembros entre sí y con externos".²⁶⁷ Entre los aspectos que determinan la cultura de una organización de acuerdo a Hofstead se tienen: Autonomía individual, estructura, apoyo de la supervisión, identidad con la organización, reconocimientos, tolerancia al conflicto, tolerancia al riesgo. La cultura en una organización no es fija, puede cambiar, entre los factores que la afectan se encuentran: 1) la historia y propiedad del proceso, 2) el tamaño de la empresa, en las grandes los roles están bien definidos; 3) la tecnología; 4) metas y objetivos claras; 5) el medio ambiente interno y externo; 6) el personal.²⁶⁸

²⁶⁴ Fuentes Carlos, *El Espejo Enterrado*, Fondo de Cultura Económica, México, 1992, p. 2

²⁶⁵ Schein, Edgar, *Organizational Culture and Leadership*, Jossey Bass Inc, 1992, citado en Cantú, H., *op. cit.*, p. 83

²⁶⁶ Abravanel *et. al.*, *Cultura organizacional*, Legis, Colombia, 1992 citado en Cantú, H., *op. cit.*, p. 83

²⁶⁷ Tagiuri R. Y Litwin, G H., *Organizational Climate Exploration of a concept*, Boston, Mass., 1968 citado en Cantú, H., p. 81.

²⁶⁸ Handy, Charles, *Understanding Organizations*, Oxford University Press, 1993 citado en Cantú, H. *Op. cit.* p. 85

La cultura organizacional interna abarca todo aquello que sea expresión del sentir de sus integrantes, v. gr. Los estilos de trabajo, estilos de dirección, la estructura organizacional, las relaciones sociales internas, procesos de toma de decisiones, reacciones ante situaciones problemáticas, supuestos de lo bien o mal hecho, criterios de evaluación de lo que es correcto o incorrecto, etc.

Los pioneros en el conocimiento de la cultura mexicana fueron:

José Vasconcelos (1881-1959): filósofo y educador, secretario de la SEP y rector de la UNAM, creador del lema "Por mi raza hablará el espíritu", ponderó las cualidades y el destino de los latinoamericanos ("*la raza cósmica*"²⁶⁹), e invitó a los mexicanos a adentrarse con profundidad en sus propias raíces y en su proyección futura. En su época y a su sombra, Diego Rivera y Clemente Orozco demostraron que lo típicamente mexicano puede interesar y conmover al mundo.

Samuel Ramos (1897-1959): filósofo y educador de la UNAM, fue pionero de la discusión sobre el tema mexicano, su obra "*El perfil del hombre y la cultura en México*",²⁷⁰ ha permanecido como un clásico en la materia. A diferencia de los animales, muchos de los cuales pueden pasarse toda la vida a nivel de "natura pura", "*los hombres tenemos que pasar por una cultura, o adentrándonos en una cultura*".²⁷¹

Los valores son los elementos dinámicos que definen una cultura en los diferentes campos, tales como la familia, la escuela, el trabajo, la diversión, el gobierno, la religión. Y son ellos los que condicionan en los individuos cientos de vivencias cada día, por supuesto el primer transmisor de la cultura es la familia.

Los mexicanos somos un compuesto de tres ingredientes:²⁷²

1. El factor indígena: elemento reprimido en la conquista, y actúa como el inconsciente silencioso de nuestra personalidad social; 2. factor hispano - cristiano: la sangre y cultura de los españoles con su absolutismo y bajo la ideología católica tomista que defendía e imponía la unidad ideológica

²⁶⁹ Vasconcelos, José, *Obras Completas*, Editores Mexicanos Unidos, México, 1957, p.61.

²⁷⁰ Ramos, S., *El Perfil del Hombre y de la Cultura en México*, Espasa-Calpe, Buenos Aires, 1972.

²⁷¹ Rodríguez, Mauro, *Psicología del Mexicano en el Trabajo*, McGraw Hill, México, 1996, p.19.

²⁷² *Ibidem*, 1996, p. 22.

y la uniformidad como principal valor social y político; 2. factor anglosajón: la cultura que nos llega desde el vecino país del norte.

Los valores culturales y las tradiciones influyen en casi todo lo que se hace cotidianamente. En un amplio sentido, ejercen efecto sobre la forma en que se realiza su trabajo, en sus relaciones interpersonales, en su percepción del mundo, en su espiritualidad y en su autoestima como individuo.

Según estudios realizados por el doctor Rogelio Díaz-Guerrero,²⁷³ se muestra que la poca autoestima del mexicano se debe a una excesiva y mal entendida humildad que se autoimpone a fin de destacar el valor y la grandeza de los símbolos en los que cree : Dios, la Virgen, los santos, la Iglesia; y los de las personas e instituciones que son su razón de ser: la madre, el padre, la familia, los compadres, los amigos. Según Díaz-Guerrero,

*"esto le provoca una percepción reducida e impotente pero por otro lado le proporciona seguridad emocional superior a la de otras culturas. La mayoría de las personas recurren a su familia, a algún amigo o a la religión para solicitar apoyo emocional. Es en la familia donde los mexicanos encuentran tranquilidad, seguridad, alegría, satisfacción, confianza, amor, etc."*²⁷⁴

En la familia se aprenden los valores de lealtad, cooperación y afecto, así como el servicio a los demás. La mayoría de los mexicanos recurren a su familia, amigo o a la religión cuando requieren apoyo emocional, y es en la familia donde encuentran tranquilidad, seguridad, alegría, satisfacción, confianza, amor, etc. Aspectos que si no se dan en exceso, proporcionan un crecimiento sano del individuo, de otra forma producen comportamientos negativos.

La cultura mexicana tiene aspectos positivos en la cultivación de la convivencia, el respeto afectuoso, la bondad, la humildad, la paciencia, la tolerancia, la amistad y la resignación, aunque no sobresalgamos en los valores de logro.²⁷⁵

²⁷³ Díaz-Guerrero, R., *Psicología del Mexicano*, 1a reimpresión, Trillas, México, 1996, p 244-260

²⁷⁴ *Ibidem*, p 244-260.

²⁷⁵ Rodríguez, M., *op cit*, p 108

3.2.2 Características del trabajador Mexicano

Aspectos positivos

El trabajador mexicano refleja su cultura en el trabajo, siendo servicial, colaborador siempre y cuando se sienta aceptado y valioso. Puede entender que la cooperación es el mejor camino para dar resultados, y está presto a compartir desde lo material hasta lo espiritual. Su arraigada religiosidad lo defiende: le permite que si bien es inhibido, melancólico, no sea desesperado ni desesperanzado; en los momentos más tristes conserva su fe en Dios y en la vida. Tiene características que lo acercan a lograr una alta calidad en la producción; al mexicano le gusta lo bonito, la belleza y el arte. Vasconcelos decía hace más de 50 años que *"el arte es la única salvación de México"*.²⁷⁶ Su flexibilidad lo hace muy dispuesto a tipos de producción muy diferenciada, con el fin de satisfacer a los clientes, su ingenio puede ser aprovechado para el mejoramiento de la calidad.²⁷⁷

Según Eva Kras, *"En la actualidad la mayor fuerza que tiene México para un desarrollo saludable a largo plazo es, indudablemente, su herencia cultural. La base de esta herencia se invierte en la familia"*.²⁷⁸

Actitudes

Muchos mexicanos ven en el trabajo sólo un medio para subsistir. Solicitar empleo "de lo que sea" es la petición más escuchada; se busca realmente dinero. Por otra parte, muchas organizaciones tienen los mismos conflictos: competencia interna excesiva que se traduce en entorpecimiento de labores, envidias y actos desleales a la empresa. También se encuentra un exceso de parloteo del personal y exceso de celebraciones que se realizan no trabajando y que repercuten en la productividad, empeorado por el alcoholismo de los festejos (se festeja el día del compadre, de la madre, del sindicato, aniversario de la empresa, etc.)²⁷⁹

En México -

²⁷⁶ Vasconcelos. *op. cit.* p. 12.

²⁷⁷ Rodríguez. M., *op. cit.*, pp. 110-111

²⁷⁸ *Id.* Kras, Eva S., *El Desarrollo Sustentable y las Empresas*, Iberoamérica, México 1994, pp.62-66.

²⁷⁹ Rodríguez. M., *op. cit.*, pp.85-86

*"hay una fuerte lucha por el poder y las áreas suelen convertirse en feudos que compiten entre sí, por lo que la colaboración y los trabajos interdepartamentales son poco frecuentes. El trabajo en equipo es prácticamente inexistente e incluso se llega a dar una competencia por sobresalir y obtener logros individuales aunque para ello se tenga que recurrir al boicot de los demás"*²⁸⁰

En una encuesta realizada por el Centro de Estudios Educativos a.C. en 1982, se encontró que "el estado anímico emocional de más de la mitad de los mexicanos es negativo o muy negativo (53%) y sólo en el 13% es positivo"²⁸¹. Este estado se compone del estado físico y psicológico que logra el equilibrio de la persona y que la hace sentirse tranquila, satisfecha de sus logros, valorada por los demás, interesada en las cosas, como si todo marchara bien.

Según el Dr. Mauro Rodríguez Estrada, el estado anímico poco positivo, refleja o confirma la percepción devaluativa del mexicano, que al estar con amigos le permite ser "alguien". *"Los altos índices de ausentismo, impuntualidad, de accidentes y de enfermedades de trabajo; así como una alta rotación de empleos, son síntomas de la misma enfermedad"*²⁸².

La actitud resignada y fatalista ante la vida, percepción distorsionada del tiempo, unida a su sentido mágico religioso de los acontecimientos, le hace aceptar cualquier eventualidad, como el desempleo temporal. Falta porque no se siente útil o valioso; llega tarde por lo mismo, el desprecio a sí mismo se revierte en desprecio a los demás. A pesar de que los mexicanos somos amigables y buscamos la compañía de otros, tenemos una actitud desconfiada, insegura y dependiente, lo que impide la participación colaboradora en los grupos de trabajo, difícilmente se logra integrar buenos equipos de trabajo; por la falta de compromiso, la lealtad sólo se manifiesta en la protección mutua en caso de indisciplina, errores o incumplimiento del trabajo, ningún trabajador atestigua en contra de otro²⁸³.

²⁸⁰ Andrade, Horacio "Análisis de la cultura organizacional de México", *Alta Dirección*, Grad, mayo 1989, Vol. I, No. 4, México, p. 32

²⁸¹ Centro de Estudios Educativos. "Como somos los mexicanos", CREA, 1987, p. 44-44

²⁸² Rodríguez, M., *op. cit.*, p. 86

²⁸³ *Ibidem*, p. 87

Por otra parte, rehusa asumir el liderazgo por temor a ser rechazado (alta necesidad de ser aceptado), por considerar que no está suficientemente capacitado (poca autoestima), porque representa mayor responsabilidad (dependencia) y porque tal vez termine siendo el único que trabaje (desconfianza). Tal vez a esto se deba la falta de líderes auténticos, democráticos y participativos, a veces se busca el liderazgo formal porque da estatus y esto satisface la búsqueda de prestigio y reconocimiento; cuando se obtiene el liderazgo, el antiguo súbdito se convierte en autoritario; surge su deseo de poder más que de logro. El trabajador sometido a la autoridad y a la fuerza del directivo, interioriza el papel de la autoridad e inconscientemente se dispone a repetirlo, mostrando una actitud de prepotencia (por ejemplo los judiciales y funcionarios).²⁸⁴

La mujer en el trabajo

Acerca de la mujer se dice *"En México la mujer vive una situación asimétrica y desigual respecto al hombre de generación atrás, aunque últimamente muestra un deseo de cambio y liberación, todavía es débil, desarticulada, y sólo en algunos sectores"*.²⁸⁵

La mujer tradicionalmente se le ha relegado a ser una buena madre de los hijos, cuando exagera sus cuidados, forma hijos dependientes, impidiéndoles desarrollar sus propias capacidades y aprendizaje por sí mismos ni a valorarse, ya que siempre la necesitan. Es parte de la actitud dependiente de muchos mexicanos, la exageración en cuidados y atenciones al hijo por la madre.

En 1930, el 60.5% de los hombres participaban en la actividad empresarial y sólo el 2.8% de las mujeres. Después de 50 años, 76% de los hombres participaban y el 23% de las mujeres. Esto ha sido causado por un mayor acceso de la mujer a la educación, y a una apertura por parte de la sociedad. Hoy en día la mujer enfrenta un conflicto de valores, por un lado si se dedica al hogar exclusivamente, se siente

²⁸⁴ *Ibidem*

²⁸⁵ Banamex, *Los valores de los Mexicanos*, Fomento Cultural Banamex, México, 1989, p. 189.

frustrada e inútil. Si trabaja y es madre, siente culpa por descuidar a sus hijos y a su hogar, esto hace que la mujer esté más preocupada por su familia que por su trabajo, pero también necesita más reconocimiento y estímulo y de comprensión hacia su doble papel de madre y trabajadora. Además, desde pequeña se le asignan responsabilidades de cuidar y ayudar a otros; su actitud en general es la de asumir sus labores con responsabilidad y mayor dedicación, pero también está más necesitada de afecto y apoyo.²⁸⁶

Las motivaciones del trabajador mexicano

Las necesidades son los motores de la conducta, que mueven al individuo a buscar su satisfacción, la desproporción entre los esfuerzos realizados y los logros obtenidos generan desmotivación. Se ha visto que se pueden encontrar sustitutos para la satisfacción de necesidades, esto explica por qué el mexicano se sienta desmotivado para el trabajo e invente frases como "el trabajo es tan malo que pagan por hacerlo", "los patrones hacen como que me pagan y yo hago como que trabajo".²⁸⁷

En encuestas realizadas por el Dr. Rogelio Díaz-Guerrero demuestran que a la mayoría les gusta el trabajo (68%), por tanto el problema no es el trabajo en sí, sino las relaciones en el trabajo y las actitudes de las personas. Los mexicanos decimos que "el trabajo embrutece", parodiando la expresión original que indica que "el trabajo ennoblece". Decimos que "la ociosidad es la madre de todos los vicios". Los mexicanos comentamos unos con otros que lo primero es hacer dinero en esta vida y luego acostarse a "rascarse la barriga". Hablamos de que música pagada toca mal son". Indicamos en otras que "trabajar de balde ni a tu padre". En esta serie de expresiones encontramos algo de lo que, por lo menos en un sentido común superficial se dice del trabajo. Partamos de la hipótesis de que las expresiones contra el trabajo no se refieren al trabajo en sí mismo, sino a las condiciones del trabajo, sobre todo en lo pasado, pero también en lo presente de México.²⁸⁸

²⁸⁶ Rodríguez, M. *op. cit.*, p. 92-93

²⁸⁷ *Ibidem* p. 88

²⁸⁸ Díaz-Guerrero, Rogelio. *Psicología del Mexicano*, Trillas, (1967) 1994, p. 51-52

El mexicano tiene pocas expectativas de obtener logros y reconocimiento, su sentimiento de minusvalía le hace suponer que difícilmente puede lograr algo, y menos por sí solo. Preferiría unirse a otros pero como desconfía de sí y de los demás, no se arriesga; mejor busca una mejoría económica que le permita subir en la escala social y poder ser importante a través de sus bienes materiales o de sus conquistas amorosas, por eso es "fanfarrón". Es por eso que el mexicano se siente desmotivado para el trabajo, expresado en frases como "el trabajo es tan malo que pagan por hacerlo", "los listos viven de los tontos y los tontos viven de su trabajo", "los patrones hacen como que me pagan y yo hago como que trabajo", "el trabajo hace al hombre jorobado", "el trabajo embrutece", mientras en la cultura japonesa "el trabajo es sagrado".²⁸⁹

Por otra parte es muy difícil alcanzar una satisfacción completa siendo una persona dependiente, insegura de sí misma, que no se ha puesto a prueba y no sabe de lo que es capaz, ni cómo puede obtener reconocimiento y mucho menos enfrentar nuevos retos o crear grandes empresas. Prefiere atenerse al viejo refrán de "más vale malo por conocido que bueno por conocer".

Para tener una idea de lo que es la motivación, la psicología está más consciente de que la motivación de la conducta humana es múltiple, y no sólo depende de una necesidad única y excluyente. Así, *"la motivación humana se refiere a las fuerzas, motivos, necesidades, deseos, instintos, impulsos que conciernen a las acciones de los seres humanos: con lo que hacen, con lo que dejan de hacer y con lo que prefieren hacer"*.²⁹⁰

Al aplicar una prueba multifásica de la personalidad de Minnesota a un grupo de mexicanos, Victoria Zuñiga O.²⁹¹ encontró que la escala de la hipocondriasis daba un resultado mucho más alto que el obtenido en norteamericanos, el hombre es

²⁸⁹ Rodríguez, M., *op. cit.*, p. 88

²⁹⁰ Rodríguez, M., *op. cit.*, p. 52.

²⁹¹ Zuñiga Ocegüere, Victoria, *Estudios Preliminares en México del inventario multifásico de la personalidad de Minnesota*. Tesis de Maestría en Psicología, UNAM, 1958 mencionado en Díaz-Guerrero, R., *op. cit.*, p.59

muy descuidado con su persona como que no teme a la muerte, la mujer es más bien protectora.

De acuerdo a un estudio realizado por Díaz – Guerrero sobre la filosofía del mexicano y basándose en la teoría de Maslow encontró lo siguiente en relación con su motivación:²⁹²

En primer lugar tomamos en cuenta el *hambre* ya que ha sufrido hambre parcial por la alimentación incompleta que tiene. Algunos han afirmado que lo fundamental de la conducta del mexicano se explica por el hecho de que no está bien alimentado.²⁹³

En relación con las necesidades de *salud física* se piensa que el mexicano es un poco hipocondríaco, le encanta tomar píldoras, ir al médico, al herbolario y al merolico para obtener fórmulas que mejoren su salud.

La *necesidad sexual* es importante para el mexicano porque es una forma de compensación por otras cosas que no tiene.

En relación al *Temor al desempleo*, la poca importancia que da esto se explica en que la familia siempre protege, es unida y protectora.

Sobre la *motivación económica*, el obrero mexicano valoriza altamente el dinero porque cree encontrar en él la solución de todos sus problemas. “*La motivación resultante de un aumento en salario mejora la eficiencia de los trabajadores, pero sólo temporalmente*”²⁹⁴, en la encuesta de Díaz-Guerrero mencionada antes, a la pregunta de si con 5 millones de pesos los mexicanos resolvían todos sus problemas, sólo contestó en forma afirmativa el 40% de los encuestados

En *necesidad de seguridad personal*, el mexicano no parece tener una gran necesidad de seguridad personal en su trabajo ni fuera de él, además parece no tener necesidad de amor y ternura. *Necesidades de la propia estima*. La propia estima del mexicano está por los suelos y nos encontramos ante una situación tan crónica, profunda y desesperada. Estamos en el momento histórico en que el mexicano ha empezado a salir de su sentimiento de inseguridad y empieza a darse cuenta de que posee muchos valores reales con los cuales podría iniciar el desarrollo orgullo de sí mismo y de pertenecer a este grupo socio - cultural de México.

Necesidad de mejorar el ambiente físico de la fábrica. El trabajador puede reconocer las mejoras del ambiente físico, no tanto por lo que signifiquen en términos de salud, etc., o de eficiencia, sino como una especie de reconocimiento de su valor, que en una forma u otra puede interpretar tales mejoras como afirmación de que los patrones lo tienen en cuenta, que le dedican cierta atención y le dan cierta importancia

²⁹² Díaz-Guerrero, Rogelio, *Psicología del mexicano*, Trillas, México, (1967) 1996, pp 59-70

²⁹³ Puente S. Maynes, “Los Mexicanos analizados por sí mismos”, *Excelsior, Panorama de la Cultura*, 3 agosto 1958, México

²⁹⁴ Roethlisgerger, F.J., and Dickson, W.J. *Management and the Worker*, Cambridge Harvard Press, Estados Unidos de América, 1939 mencionado en Díaz-Guerrero, R., *op cit*, p. 61 .

Mejoría técnica del trabajador. Si al trabajador se le indican las formas de mejorar o cómo debe hacer las cosas, se puede sentir insultado. Pero en el fondo piensa que debe mejorar sus conocimientos técnicos.

Necesidad de pertenencia. La fábrica es fundamentalmente un lugar de socialización, ya que el trabajador es miembro y pertenece como individuo al grupo social de la factoría, aunque el mexicano no le da importancia a esto ya que su familia cubre con creces su necesidad de socialización.

Necesidad de diversión. En la diversión el mexicano se siente en condiciones de crear, aunque sea sólo soñar y fantasear, le produce la sensación de bienestar, por está dispuesto a hacer largas filas en los centros de diversión y su gusto por las celebraciones.

Una variante de la teoría de Maslow: el modelo E-R-G, que establece necesidades de E - Existencia, R - Relación y G - Crecimiento; cuando una de ellas no puede ser satisfecha, se exagera la satisfacción de la necesidad inferior. El mexicano al no poder satisfacer sus necesidades de crecimiento y autoestima, enfatiza en las de relación, sin preocuparse por ser creativo y obtener logros significativos que le permitirían crecer, con esto libera su angustia por medio del verbalismo. Caen en falacia de creer que con dinero se pueden satisfacer todas las necesidades, punto hacia el que se han enfocado los sindicatos.²⁹⁵

3.2.3 Valores culturales de los mexicanos

La familia: el valor que se le da a la familia en México es la característica cultural más importante. Es la base de la sociedad y de ahí se extienden los lazos de confianza, responsabilidad, fuerte afiliación y apoyo emocional, que le da sentido y propósito a la vida. Estas afiliaciones se llevan al lugar de trabajo donde se muestra una gran preferencia por contratar a parientes y amigos cercanos de la familia de los dueños y empleados de confianza. Esto crea un ambiente cómodo de confianza, armonía y solidaridad.²⁹⁶

Religión: la iglesia católica tiene una fuerte influencia en los valores culturales básicos de México. La religión católica proporciona la base para los valores

²⁹⁵ Rodríguez, M. *op cit*, p. 89

²⁹⁶ Kias, Eva S. *La Administración Mexicana en Transición*, Iberoamérica, México, 1991, pp. 22-29.

morales fundamentales, la autoimagen del individuo y el respeto hacia otros, e influye en la relación con la naturaleza y el mundo espiritual. Con nuestra extensa pobreza, la religión ofrece consuelo, tranquilidad y una aceptación del destino y el valor para seguir luchando, a pesar del sufrimiento y las aparentemente insuperables desventajas.²⁹⁷

Relaciones interpersonales: en la cultura mexicana: una interacción interpersonal se valora de acuerdo con la satisfacción y placer inmediatos que produzcan. El mexicano inicia una compleja serie de explicaciones y gestos, sonriendo con frecuencia. Si hemos de definir en forma operante este aspecto del criterio de la realidad interpersonal como se halla en el mexicano, se diría: *"el grado de realidad de una relación interpersonal estriba en la frecuencia, calidad y calor de las relaciones interpersonales que logran vivirse en un determinado periodo de tiempo"*²⁹⁸

La persona versus la tarea: en México el ver a la persona como un medio para hacer el trabajo, se percibe como una deshumanización del trabajo. Al aceptar al individuo como un valor básico, se puede considerar en cuanto a su carácter, personalidad y conocimientos en relación con la tarea. Después de esto, se espera que la persona brinde un buen desempeño. El reconocimiento del valor "personal" es indispensable para el funcionamiento exitoso de una empresa en México.²⁹⁹

La sensibilidad emocional: se puede presentar en ideas ingeniosas para resolver problemas o en innovaciones en el proceso laboral. Se encuentra que los mexicanos han desarrollado un arte sofisticado de diplomacia al tratar la crítica, la delegación del trabajo y las correcciones y evaluaciones del trabajo en proceso.³⁰⁰

²⁹⁷ *Ibidem*

²⁹⁸ Diaz-Guerrero, R. *op cit.*, p 48

²⁹⁹ Krav E. *op cit.*, p 23

³⁰⁰ *Ibidem* p 24

La etiqueta: en una situación moderna de negocios, todavía se cumple con la tradición de cortesía y se considera indispensable para el buen funcionamiento de las empresas modernas de México. En las empresas tradicionales, donde se usa un estilo autoritario, a veces suceden algunos abusos, sobre todo con empleados de un nivel bajo. Los empleados afectados de esta manera rápidamente pierden compromiso y lealtad hacia el trabajo.³⁰¹

Equilibrio entre trabajo y descanso: en México, se encuentra un fuerte sentimiento con respecto al equilibrio laboral adecuado entre el trabajo y el descanso. Si se crea un desequilibrio por el tiempo o energía excesivos, dedicados al trabajo, la persona siente que la vida familiar se ve amenazada. Al ocurrir esto, siente insatisfacción y se ve afectado su desempeño en el trabajo y su actitud hacia el mismo. Se requiere de un equilibrio, donde el trabajo no represente una carga a costa de su familia.³⁰²

Diferencias culturales por región geográfica³⁰³

La gente del norte necesita esforzarse más para lograr su supervivencia a causa de sus climas extremos, cuando hace frío deben estar más activos para generar calor, y además deben ser previsoras y ahorrativas para las épocas de escasez de recursos, de esta forma los hombres son más austeros, disciplinados, previsores y activos.

En el sur y sudeste los mexicanos son menos activos, por su clima cálido, más despilfarradores con sus recursos naturales abundantes y con más inclinaciones hacia las fiestas y diversiones populares, más alegres y jocosos.

En el centro el clima es más benigno, la gente es tranquila, servicial y afectuosa, en la ciudad de México existe diversidad de patrones por el estrés de las

³⁰¹ *Ibidem*

³⁰² *Ibidem*, p. 25

³⁰³ Rodríguez, M. *Op. cit.*, pp. 90-91

presiones de tiempo y económicas, así como por encontrarse habitantes originarios de todas partes del país.

Otros aspectos a considerar son por ejemplo la integración de campesinos a las industrias, no siempre con una buena adaptación a sus normas y formas de vida diferentes, ya que se requiere más disciplina, dedicación y esfuerzo.

3.3 Práctica gerencial en las empresas de manufactura³⁰⁴

Si vamos a comparar el progreso habido en los últimos 20 años, tomemos el estudio de J. Fayerweather hecho en 1959, un pionero americano que pretendió entender la conducta del gerente mexicano como apoyo a las empresas transnacionales operando en México, sus conclusiones fueron aplastantes: el comportamiento de los gerentes mexicanos está basado en la desconfianza y subvaloración de los demás (teoría X de McGregor), por lo que tienden a ser centralistas, egocéntricos y autoritarios. Ponen énfasis en mandar, castigar, manipular y vigilar. Sienten recelo por colegas de otros departamentos. Su relación con sus superiores es de subordinación dócil, aunque detestan las sugerencias de sus subordinados y son intolerantes con la crítica.³⁰⁵

3.3.1 Características de los directivos mexicanos

Según Luis Montaña, las investigaciones sobre las organizaciones se han caracterizado por la utilización de "*esquemas teóricos generados en los países industrializados; su correspondencia con formaciones sociales diferentes ha suscitado. (...) sólo aislados intentos de reflexión*".³⁰⁶ Lo mexicano ha interesado poco a los mexicanos, en uno de los pocos intentos, Jorge Camarena realizó una investigación sobre nuestro estilo propio de dirección encontrando lo siguiente:³⁰⁷

- 1) *Perfil de autoridad: el 49% de las decisiones son centralizadas, sólo en el 27% son participativas.*

³⁰⁴ *Ibid.*, Kras, Eva. S., op. cit. 1991,

³⁰⁵ Fayerweateher, John, *The Executive Overseas*, Syracuse, Nueva York, 1959, citado en DelaCerde, op. cit. pp. 157-158

³⁰⁶ Luis. Montaña. H., "Introducción", en Eduardo Ibarra C., et. al., *Ensayos críticos para el estudio de la organizaciones en México*, UAM Iztapala, México, 1985, p. 7

³⁰⁷ Camarena. Jorge y Lasso, Pablo, *Hacia un estilo propio de dirección de empresas*, Washington, D.C., BID-ITESO. 1984, citado en DelaCerde, Gastelum, José, et. al., *La Administración en Desarrollo*, Diana, México, 1998, pp.53-64

2) *Factores de éxito. la mordida administrada; conocimiento del mercado y del ramo; buena reputación en la comunidad; capacidad para comunicar, resultó baja; capacidad para trabajar en equipo, se reconoció como deseable, habiendo necesidad de un estilo directivo fuerte, capacidad para aprender y adaptarse al cambio, si se reconoce esta necesidad pero hay resistencia de tiempo y voluntad para aprender, la relación con el sindicato sólo es con el líder, con quien se hacen acuerdos directos; manejo de información para la toma de decisiones, se carece de un sistema interno de información en la mayoría de casos, el empresario no comparte la información con sus colegas y gerentes, en relación a la preparación profesional, mencionaron que tienen que re - entrenar a los egresados de las universidades a un alto costo; no se tiene planeación a mediano y largo plazo; existe rotación de personal de todos los niveles, lo que crea problemas de integración; formación humanista, tanto la empresa como la universidad producen profesionales mecanicistas, no se tienen líderes si no comprenden las realidades social y cultural del país; los contactos personales con funcionarios menores son muy importantes; etc*

Jaeger y Kanungo realizaron una recopilación de estudios sobre la administración en países en desarrollo, comparando con los supuestos que rigen en países avanzados, encontrando lo siguiente:³⁰⁸

Cuadro 3.1 Características de la administración entre países desarrollados y en desarrollo

<i>Dimensiones</i>	<i>País Desarrollado</i>	<i>País en desarrollo</i>
Predictibilidad	Alta	Baja
Accesibilidad de recursos	Alta	Baja
Distancias sociales	Pocas	Muchas
Perspectiva del tiempo	Largo plazo	Presente, corto plazo
Concepto de éxito	Pragmático	Moralista
Orientación al trabajo	Proactivo	Pasivo/Reactivo

Fuente: Jaeger y Kanungo, 1990

Como resultado de la investigación de José DelaCerde Gastelum³⁰⁹ encontró que el estilo propio de dirección empresarial en México se forma tanto por elementos autóctonos como por los elementos transmitidos de otros medios culturales, pero que se han ido integrando mediante procesos de adopción o adecuación, al conocimiento administrativo local. Entre los elementos autóctonos que encontró

³⁰⁸ Jaeger, Alfred y Kanungo, Radindra, *Management in developing countries*, Nueva York, Routledge, 1990, citado en DelaCerde G *op cit* p. 66

³⁰⁹ DelaCerde, Gastelum José, *et. al* , *La Administración en Desarrollo*, Diana, México, 1998, pp 53-64

DelaCerde se tienen los siguientes:

- 1) *El énfasis en establecer relaciones de tipo personal y familiar en la empresa y a la vez ausencia de ideas corporativas. Esta tendencia de los dirigentes es notoria en sus ideas del éxito: "buenas relaciones con el líder sindical, con funcionarios menores, familiares dentro de la comunidad, relaciones personales con los trabajadores".*
- 2) *Autoridad concedida al dirigente. Hay un estilo paternalista-autoritario, o como lo han sugerido otros investigadores un modelo de relación organizacional de subordinación-dependencia a cambio de protección y buen trato. La información para toma de decisiones se centra en el dirigente.*
- 3) *Visión ambiental de empresa casi circunscrita a la región, sin interés en otros mercados.*

Una interpretación crítica de los resultados es:

Los negocios avanzan si su dirigente tiene buenas relaciones, contactos, influencias y las usa a través de su gestión personal.

El empeño por mantener el control centralizado es claro, el nivel educativo es muy bajo para permitir una descentralización exitosa, pero no se observa disposición para invertir en capacitación. Más aún se critica a las universidades por su falta de capacidad para preparar profesionales.

Se justifica la corrupción ajena pero al mismo tiempo se justifica la mordida para avanzar en los negocios.

En general el grupo de dirigentes es parte de la cultura que critica y refuerza su permanencia.

Los estudios de los dirigentes mexicanos hechos por Camarena y Lasso y por Eva Kras confirman muchos de estos rasgos. En la muestra de Camarena y Lasso es notoria la visión localista de la estrategia empresarial y el apego a las "buenas relaciones" como medio para lograr avances o arreglos benéficos para la empresa.³¹⁰ En la muestra de Eva Kras confirma la tendencia centralizadora y la incapacidad para delegar, la falta de desarrollo de los subordinados, y la falta de seguimiento de los planes y del desempeño en general.

Kras detectó un conjunto de problemas clave de los administradores mexicanos:

- *No hay transferencia ni aplicación de conocimientos avanzados de administración. No se notan acciones concretas ni se transmiten a los subordinados.*
- *Delegar sin responsabilidad es práctica común y corriente, los dirigentes conservan el poder para protegerse contra fallas del subordinado.*
- *Existe resistencia ante dos conceptos de la administración: el seguimiento y el control. Los dirigentes son muy susceptibles a la crítica, las opiniones divergentes se consideran como indisciplinas o falta de respeto.*

³¹⁰ Camarena, Jorge y Lasso, Pablo, *Hacia un estilo propio de dirección de empresa*, Washington, D.C., 1984 citado en DelaCerde, *op. cit.* p. 158

- La contratación y ascensos de personal suelen basarse en nexos de parentesco y compadrazgo, influencias y servicio leal. No se valoran lo suficiente los conocimientos y logros objetivos del trabajador.
- La autoridad y el control se concentran en la cumbre porque hay temor a perder el control de la empresa
- No hay conciencia de la capacitación y desarrollo del personal.
- La presencia de gerentes tipo X es más frecuente en empresas pequeñas y medianas que en grandes (no está dispuesto a escuchar ideas y opiniones de los demás, planea en escenarios estables, es desconfiado de los demás).

En forma adicional Kras encontró una serie de hábitos que deben mejorarse como son:

*La impuntualidad y el respeto al tiempo, el concepto de compromiso, la ética, toma de decisiones por el subordinado, valorar al grupo más que a individualidades, control y seguimiento de actividades y tareas, evaluación y promoción de empleados en base a méritos, capacitación y desarrollo a todos, mejor comunicación con la gerencia media, capacitación a trabajadores, trabajo en grupos multidisciplinarios, aceptar sugerencias de mejora, fomentar el autocontrol, etc.*³¹¹

3.3.2 Tendencias de mejora en los estilos de dirección

Por otro lado analizando una serie de empresas exitosas, mostraron una práctica gerencial en evolución hacia modelos más acordes con las exigencias modernas³¹². En estos trabajos se recoge evidencia sobre la transición de la administración en empresas progresistas, donde se observó: *mejoría en la conciencia de calidad y la orientación al mercado, planeación de esfuerzos organizacionales – pensamiento estratégico -, el control y seguimiento a través de la medición del desempeño organizacional, participación del personal, trabajo en equipo, capacitación y desarrollo del personal, conciencia y práctica tecnológica y la transmisión de valores de mejoramiento y participación.*³¹³

También las encuestas realizadas por el ITESM, Grupo Expansión, y por la Fundación Mexicana para la Calidad Total (Fundameca) muestran un progreso significativo en la mentalidad gerencial desde la década de los 1980's, hacia la "clase mundial" parte impulsados por el Premio Nacional de Calidad.³¹⁴

³¹¹ Kras, Eva, *op. cit.*, pp. 27-43

³¹² Kras, Eva, *op. cit.*, pp. 91-123: Cap. VII Historias de Éxito de Empresas Mexicanas

³¹³ Kras, Eva S. *La administración mexicana en transición*, México, Iberoamericana, 1991, citado en DelaCerde, *op. cit.* p. 159

³¹⁴ Fundameca, *Primer inventario mexicano sobre esfuerzos y procesos para la calidad total*, México, Fundación Mexicana para la Calidad Total, A.C., 1988 y casos de empresas ganadoras del Premio Nacional de Calidad

Es importante conocer en qué consiste la práctica gerencial dentro del marco de la Administración por calidad, pues así se pueden cuestionar los círculos de calidad en México, si bien esta práctica se ha aplicado en un número importante de empresas mexicanas, poco se sabe sobre el verdadero impacto de los CCC en las organizaciones y cómo contribuyen al desarrollo de la visión estratégica y sistémica que requiere la práctica gerencial de alto desempeño.

Algunos investigadores explican que las técnicas de administración por calidad, incluyendo los CCC, operan mejor en empresas con estructuras organizacionales maduras, alta capacidad económica y amplios márgenes de maniobras. Las empresas sin estos atributos, sin importar su tamaño, es muy posible que fracasen al intentarlo. Estas empresas están sujetas a limitaciones estructurales – y seguramente estratégicas – que rebasan sus posibilidades de mejoramiento.³¹⁵

3.4 Reflexiones y comentarios

Como se pudo observar la industria manufacturera está sometida a una gran presión competitiva, dada la apertura de los mercados, es necesario que su administración experimente nuevas alternativas para hacer frente a la competencia, por ejemplo la administración por calidad y los círculos de calidad.

Con relación a la cultura, los resultados de una encuesta de Banamex sobre los valores de los mexicanos, mostró que:

³¹⁵ Hay varias referencias bibliográficas que se pueden citar como testimonio de empresas de alto desempeño, por ejemplo: Centro de Calidad ITESM, *Método Taguchi: Experiencias casos y resultados de su implantación en México*. México, ITESM, 1988; Fundamcca, *Casos sobre empresas ganadoras del Premio Nacional de Calidad; "Calidad Total". Expansión*, Edición Especial, noviembre de 1992, etc.

*más de la mitad de los mexicanos no quiere que nuestro país se parezca a ningún otro. El 70% de la gente busca influir en su entorno en lugar de adaptarse a él(30%). Hay consenso que para triunfar es necesario tener una buena educación, inteligencia y trabajo duro. Se tiene una reevaluación de la mujer. Nuestro país es un país de jóvenes, que pueden lograr el cambio.*³¹⁶

Dentro de la cultura también se encuentran mexicanos ejemplares que Díaz-Guerrero denomina "sujetos con control activo interno",³¹⁷ es decir, mexicanos íntegros que albergan en sí mismos todas las características de nuestra cultura (obediencia, afectivos, complacientes) además de ser disciplinados, metódicos, reflexivos y optimistas, se oponen a la corrupción y al compadrazgo, y están convencidos que los logros se obtienen con esfuerzo y dedicación. Se encuentran en todos los estratos sociales; entre los hombres y entre las mujeres. Si las familias educan jóvenes con estas cualidades, puede transformarse la orientación de nuestra cultura.

Como se pudo observar, el trabajador mexicano tiene habilidades hacia la creatividad, desafortunadamente por lo general los directivos con su estilo tradicional autocrático, no dan oportunidad a que el trabajador ejercite sus habilidades pensantes, se prefiere que sólo utilice su fuerza física, con la consecuente alineación para el mismo trabajador y pérdida de oportunidad de mejora para las empresas.

Un grave problema de los dirigentes es que confunden las variables que determinan el alto desempeño con los métodos y técnicas novedosas que tratan de optimizar el funcionamiento de esas variables, probándolas en forma generalizada y agotando con ello las oportunidades de aprendizaje. Ningún modelo puede implantarse por sí solo, se requiere de personas que los entiendan, los analicen, los adapten, los prueben, los asimilen, los comenten y los vendan a los demás, tales como la administración por calidad y los CCC. Para mejorar los dirigentes deben cuestionar sus actuales convicciones sobre administración y

³¹⁶ *Cid. Bumanex, Los Valores de los Mexicanos, México, 1989.*

³¹⁷ *Díaz-Guerrero, R. op. cit., 182*

realizar cambios profundos de acuerdo a sus propios problemas y restricciones tradicionales, después de eso se verá que las ciencias de la administración *pueden ser una guía valiosísima y no simplemente un conjunto de recetas gerenciales.*³¹⁸

Todas las empresas exitosas que han logrado mejorar y crecer, aun enfrentando problemas, lo han hecho gracias a una atinada dirección. En especial han contrarrestado las conductas de poca autoestima, culturalmente aprendidas. Han creado su propia cultura con la fuerza necesaria que ha transformado los aspectos negativos de la cultura nacional, redirigiéndolos hacia conductas laborales positivas, aprovechando los valores que la misma tiene. Principalmente han reconocido que su gente es el recurso más valioso, la han capacitado, han estimulado su expresión y creatividad, recompensando su dedicación, esfuerzo y aportación al trabajo.

En las empresas exitosas mexicanas, trabajadores y empresarios han unido sus esfuerzos hacia el logro de la calidad. En ningún caso ha sido fácil; el éxito ha sido producto de la constancia, de la disciplina y paciencia; valores que no siempre se tienen pero que se pueden adquirir.

³¹⁸ DelaCerdea. *op. cit.*, pp. 160-164

PARTE II

LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD EN MÉXICO

CAPÍTULO 4. EXPERIENCIAS EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD EN MÉXICO

Con objeto de obtener algunas respuestas a los objetivos y preguntas de investigación, en este capítulo se hace una breve reseña de la implantación de los CCC en México y de los organismos privados y oficiales que han apoyado su desarrollo, identificando las tendencias en su crecimiento; se analiza el cambio *cultural necesario para su implantación*, la validez universal de implantación independientemente del factor cultural particular de cada país, se analizan algunas de las primeras propuestas para su implantación hechas por consultores e instituciones educativas con base a su *experiencia* y también se establece el proceso de solución de problemas que siguen los CCC, el cual se ha ido estandarizando gracias al intercambio de experiencias en las empresas.

Se analizan las experiencias de implantación de los CCC que se han realizado en algunas de las empresas de manufactura mexicanas, tomando como base la información proporcionada por diversos coordinadores de CCC de las empresas y los líderes de sus CCC, se hace un análisis breve del sistema de administración de los CCC y de la operación específica de algunos de sus CCC típicos, con esto, se obtiene parte de las respuestas para las preguntas de investigación y se cubren parcialmente algunos de los objetivos planteados en la metodología; al final se hace una reflexión sobre las empresas analizadas.

4.1 Antecedentes de los Círculos de Control de Calidad en México

Introducción

En México se llevan a cabo diversos esfuerzos para elevar la calidad y la competitividad de los productos y servicios para poder satisfacer las necesidades reales y latentes de los clientes, ya sea del mercado doméstico o de exportación.

Entre estos esfuerzos, está la aplicación inteligente y generalizada del control estadístico de procesos y los sistemas administrativos que permitan una mayor participación de todos los miembros de la empresa o institución en su responsabilidad y toma de decisiones por la calidad de los productos y servicios que proporcionan, plataforma de los CCC.

Los sistemas de CCC se aplican en más de 95 países en todo el mundo, y en México la nueva generación de los CCC está resurgiendo como un sistema de trabajo eficiente y ordenado que permite el desarrollo humano a través de la capacitación, la educación, el entrenamiento y la aplicación estandarizada de los conocimientos adquiridos. Su curva de crecimiento es similar a la de Japón, lo cual nos indica que estamos en el camino correcto, lento pero seguro.

Es importante aclarar, que el éxito de los CCC, se basa en sus ideas y principios fundamentales de operación que no buscan capacitar a la persona para que demuestre únicamente resultados tangibles, sino que se basan en el objetivo de desarrollar al ser humano a través del estudio de herramientas y metodologías específicas, y la aplicación sistemática de los conocimientos adquiridos en su propia área de trabajo y responsabilidad.³¹⁹

Una persona capacitada y motivada siempre dará buenos resultados y se le puede delegar autoridad, ya que su comportamiento es consistente, y por lo tanto, es predecible y confiable.³²⁰

Evolución de los Círculos de Control de Calidad en México

En conferencia del Dr. Pozo Pino se mencionó que los pioneros de la implantación de los CCC en Latinoamérica fueron los brasileños en la planta de VW, quienes establecieron un CCC en 1971, para 1985, Brasil tenía aproximadamente 1,000 CCC.

³¹⁹ Hirata, Ricardo, "Los círculos de control de calidad", *Entre Círculos*, CNCCC, México, sept. 1997, p2.

³²⁰ Como dijo el ilustre Dr. Kaoru Ishikawa: "La Calidad empieza con educación y termina con educación", o el Dr. Masumasa Imaizumi: "La Calidad de un proceso se determina en función del número de seres humanos que produce".

Dieter W. Bokelman Director de Control de Calidad de VW do Brasil, S.A.³²¹ en una conferencia sobre CCC en Puebla en 1985, mencionó que el éxito de las empresas *dependerá de la armonización entre la dirección y su gestión, los colaboradores, sindicatos, ambiente de trabajo y ambiente creativo*. Una buena calidad de vida en el trabajo se basa en el uso del conocimiento del empleado dentro de la empresa y al mismo tiempo al mejorar su calificación, motivación, interés y responsabilidad en el trabajo

Para lograr lo anterior VW Brasil (42,000 empleados en 5 plantas) inició un amplio programa de calidad incluyendo la expansión de CCC en toda la empresa que llenaban el vacío entre alta dirección y trabajadores. Nacen en 1971 con el apoyo del JUSE de Japón y una organización paralela de apoyo formada por: Administrador general de CCC, Coordinadores generales de CCC y Grupos de entrenamiento de CCC. Entre los principales proyectos de mejora manejados por los CCC se encuentran: mejoras a procesos de manufactura; a condiciones de trabajo; a procedimientos administrativos; a calidad; a cambios de productos; a manejo de materiales, etc.

Las fases por las que evolucionaron los CCC fueron: 1) 1964-1971 contacto con JUSE para conocer la herramienta, 2) 1971-1980 fase experimental con el apoyo de Kaoru Ishikawa, primeros CCC, 3) 1981 fase de preparación con entrenamiento a todo el personal invitándolos a participar, 4) 1982 en adelante fase de implantación con el slogan "Juntos hacia el futuro" y las "tarjetas de sugerencias", recibiendo alrededor de 30,000 para 1983; 5) 1984-1985 fase de consolidación donde aun quedaban algunos problemas por resolver como: *Involucramiento de gerentes y supervisores usando los CCC como herramienta normal; oposición de los sindicatos; realización de reuniones de CCC dentro de horas de trabajo sin afectar la producción*. Pensaban que resolviendo estos problemas tenían una oportunidad para mejora en sus operaciones

En México los CCC comienzan a ser promovidos en la década de los años setenta, *por la iniciativa de algunas asociaciones empresariales como el "Centro Patronal de Monterrey A.C."* y por el apoyo que dio el presidente Luis Echeverría A., a la visita de grupos de profesionistas mexicanos a Japón con objeto de conocer las experiencias de ese país en la Administración por calidad. En forma paralela se organizaron institutos y centros capacitadores, ganando importancia los despachos de consultoría ya existentes, donde resalta el "Instituto Mexicano de Control de Calidad A.C." (Imecca) quien desde esa fecha organiza convenciones anuales de CCC, con amplia participación de las empresas.³²²

El movimiento de círculos de control de calidad (CCC) se inició en México en los años setenta. De información recopilada por Ricardo Hirata Presidente del

³²¹ Dieter W. Bokelman, "*The Indirect Way to Quality - Successful Application of Quality Programs and Circles*", Memorias de la 4ª Convención Nacional de Círculos de Calidad, Instituto Mexicano de Control de Calidad A.C., Puebla, México, 1985, pp. 511-522

³²² Pozo Pmo, Augusto, "*Company Quality Control Circles Promotion Activities in Mexico*", ponencia en la Convención Internacional de Control de Calidad, Seúl Corea, nov. 1982, citado en Santos J. y García S., *Los Círculos de Control de Calidad experiencias en la empresa mexicana*, UNAM - CONACYT, México 1987, p. 56

Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C.³²³ se observa que: los CCC se iniciaron en el Noreste de México, con escepticismo, en 1976; en un estudio elaborado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en 1982, encontraron que 21 empresas distribuidas en seis ciudades: México, Monterrey, Guadalajara, Cuernavaca, Puebla y San Luis Potosí, trabajaban con 362 CCC con 3,443 personas en ellos; los grupos de trabajo tenían diferentes nombre como son: círculos de excelencia, grupos funcionales, equipos de aseguramiento de calidad, equipos de productividad, círculos de control de calidad, etc. En 1979 se formó el "Instituto Mexicano de Círculos de Calidad A.C." en la ciudad de Monterrey, N.L. para apoyar la implantación de los CCC, el cual se cerró en 1982.

Los CCC se desarrollaron fuertemente en México entre 1980 y 1985 por la gran promoción que se hizo de ellos a nivel nacional e internacional, apoyados por: consultores, artículos en revistas, congresos, seminarios, conferencias, vídeo cintas, etc. A raíz de la crisis de 1982 y frente al ingreso de México al GATT, cobraron auge en el medio empresarial diferentes posibilidades para enfrentar esta situación con el incremento de la productividad y el mejoramiento de la calidad. Una de estas opciones de la estrategia de administración de la empresa fue el medio de los círculos de control de calidad. Sin embargo con la crisis económica que hubo posteriormente hasta 1990 y dada la excesiva dependencia en consultores quienes a su vez sólo se enfocaron a la gerencia media sin organización para las bases, la mayoría de los CCC desaparecieron.

Al final de los ochenta, los CCC permanecieron sólo en aquellas empresas con un alto compromiso de sus altos directivos y gerentes así como con una estructura sana de soporte de los grupos de trabajo participativos. En 1988 se forma en Monterrey la "Asociación Mexicana de Círculos de Calidad A.C.", con objeto de desarrollar modelos adecuados para la realidad mexicana y para 1991, 22 empresas se registraron en esa asociación.

³²³ Okamoto, Ricardo H., "*QC Circles in Mexico: The Next Generation*", Conferencia de la ASQC de 1996, pp. 407-412.

La organización del gobierno japonés "The Japan External Trade Organization" (Jetro) ha financiado por más de 10 años la visita de expertos japoneses al país, para asistencia técnica, consultoría y transferencia de tecnología. En 1990 el Dr. Yuzuru Itoh (consultor de Matsushita) propuso desarrollar un área específica de la *administración de calidad* y equipos de trabajo con el apoyo del gobierno japonés. Como resultado en 1990 se establece una organización denominada "Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, A.C." (CNCC) para organizar concursos anuales, promoviendo la *presentación de casos* y el *reconocimiento* de los CCC y de sus miembros, validando los conceptos y metodologías respecto a los CCC y su nuevo entorno así como formando un registro nacional de CCC.

Los patrocinadores del primer concurso anual de CCC fueron la CANACINTRA, el ITESM y Jetro (México), quienes recibieron todo el apoyo para que los ganadores fueran premiados por el Presidente de México. De los 10 finalistas, todos eran de la industria manufacturera donde tres de los seis premiados fueron de la pequeña y mediana empresa. Desde 1995, se han organizado adicionalmente concursos anuales en la modalidad de equipos de trabajo para dar oportunidad a este tipo de equipos a presentar sus proyectos.

El nuevo movimiento de CCC está creciendo lentamente, como alternativa para el trabajo en equipo, dar entrenamiento, mejorar las áreas de trabajo y una buena *alternativa para implementar y operar un sistema de calidad en empresas medianas y pequeñas*. Los conceptos y las herramientas básicas empleadas por los CCC se han compartido ampliamente para desarrollar y consolidar un lenguaje común a nivel nacional congruente con el que se maneja en otros países.

"El medio social de hoy es masivo y experimenta cambios rápidos. Como se observa desde una escala global, el proceso tecnológico y científico tiene sus distintos méritos y deméritos. Por consiguiente, las demandas sociales y las expectativas del cliente naturalmente cambian constantemente con el tiempo y si una organización entiende estos cambios erróneamente, la misma organización puede construir el cambio de su gradual desaparición."³²⁴

En los primeros seis años de promoción de los CCC por el CNCCC, se habían logrado los resultados siguientes:³²⁵

1. Aproximadamente 200 empresas estaban promoviendo los CCC o equipos de trabajo de calidad.
2. Los CCC se estaban implementando en 21 de los 31 estados de la República Mexicana.
2. Aproximadamente 100 empresas habían participado en los concursos anuales de CCC, siendo premiadas 20 de ellas.

Círculos de Control de Calidad en los estados

Los organismos locales de los estados tanto industriales como gubernamentales también se han preocupado por motivar a las empresas a la mejora de la calidad a través del trabajo en grupo y CCC.

En el caso de Sinaloa, el nodo regional encargado de promover, organizar y llevar a cabo el concurso estatal anual de CCC es el "Centro de Ciencias de Sinaloa", tiene como objetivo promover la cultura de calidad en el estado permitiendo el intercambio de experiencias entre empresas, motivando a los empresarios que aún no están usando como estrategia la calidad, acercarse a ella. Se celebró un primer foro en julio de 1998 presentando sus trabajos seis empresas, con la participación del secretario de Desarrollo Económico del estado, CANACINTRA, CNCCC, etc.

³²⁴ Mitsunori. Nakano, "Reflexiones sobre el inicio de las actividades de QC", Memorias del VI CNCCC, Mérida, 1995

³²⁵ Okumoto, Hirata R., *Op. Cit.*, pp. 408

Entre los CCC que participaron se encuentran:

- **Los Delfines** con el caso "Disminuir inconformidades en el servicio" de la empresa Equipos y Albercas del Noroeste S.A.
- **Dinámica Automotriz** con el caso "Servicio de unidades en ruta" de la empresa Compañía Embotelladora de Culiacán S.A. de C.V.
- **Alpinistas** con el caso "Reducir fugas de agua potable" de la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán (JAPAC).

Entre los grupos de trabajo que participaron se encuentran:

- **Vida y Calidad** con el caso "Eliminar decoloración de salchichas" de la empresa Productos Chata S.A. de C.V.
- **Escaladores** con el caso "Reducir el número de garrafones fuera de norma" de la empresa Compañía Embotelladora del Pacífico S.A. de C.V.

En el caso de Chihuahua, el nodo regional encargado de promover, organizar y llevar a cabo la promoción de los CCC y concursos anuales es el "Centro Chihuahuense para la Calidad y Productividad A.C."; se realizó un segundo foro anual de CCC con la participación de 21 empresas celebrado en agosto de 1998 y representantes de Jetro, Gobierno del Estado, CANACO, CANACINTRA, etc. Entre los CCC que participaron se encuentran:

<u>Empresa</u>	<u>Círculos de calidad</u>
Toshiba Electromex S.A. de C.V.	Quality Masters, Kaizen Team, La Unión
Autoelectrónica de Juárez - Planta I	Unidos para buscar la excelencia
Sistemas Eléctricos Diversificados S.A. de C.V.	Mejoramiento Continuo
Productos Eléctricos Diversificados S.A. de C.V.	Los ideales
Troqueladora Magicalor S.A. de C.V.	Los Mickys
Favesa S. de R.L. de C.V.	Los alpinistas
Autoelectrónica de Juárez S.A. de C.V.- p. II	Los Únicos
Bafar Industrial S.A. de C.V.	Los Palomos

Entre los Equipos de trabajo que participaron se encuentran:

<u>Empresa</u>	<u>Equipos de trabajo</u>
Autoelectrónica de Juárez - Planta I	Proyecto 96 - 2000, Los iniciadores
Productos Eléctricos Diversificados	Optoelectrónicos
Agrotec de México S.A. de C.V.	CAT No. 1
Cerámica de Juárez S.A. de C.V.	Los Búfalos
Sistemas Eléctricos y Conductores S.A. de C.V.	D.S.P.
Cementos de Chihuahua S.A. de C.V.	Soporte de Mantenimiento

Por lo anterior se puede observar que actualmente se está promocionando la implantación de los CCC tanto a nivel nacional como estatal con el apoyo de organismos locales, asociaciones de industriales y el gobierno. Esto facilitará el crecimiento de la aplicación de los CCC en el país, tal como sucedió en el Japón.

4.2 Organización de apoyo, estructura y operación

4.2.1 Propuestas de implantación

El cambio cultural³²⁶

La administración por calidad postula la necesidad de un cambio cultural en la forma de dirigir las empresas. Este cambio debe tener como resultado una nueva mentalidad, que no sólo facilite la aplicación de los nuevos roles sino además el nuevo patrón de interacción que ha de sustentar la organización del trabajo tal como los círculos de control de calidad de origen japonés.

Validez universal de los CCC

La disyuntiva que plantea la necesaria adecuación de la técnica de los círculos de calidad a la realidad cultural en que pretenden implantarse, pierde fundamento si se tienen en cuenta los argumentos que los mismos japoneses han vertido al respecto. Uno de ellos es la conclusión de los especialistas reunidos en la '*Convención Internacional de Círculos de Control de Calidad*', realizada en Seúl, Corea, en noviembre de 1982. En ella sostienen que los círculos de calidad no recuperan ningún antecedente cultural específico de Japón, sino que se fundamenta en una concepción humanística de validez universal.³²⁷

Para demostrarlo, Ichiro Migauchi (especialista de la JUSE – Unión de ingenieros y científicos japoneses) vuelve a tomar los postulados de la teoría Y de Douglas McGregor, considerada como una teoría científica del comportamiento, para establecer una correspondencia positiva entre ellos y los valores que apoyan la implantación de los círculos. Indica que las claves para la aplicación de los círculos de Japón fueron las siguientes: 1) la preparación anterior a la implantación de los círculos de control de calidad; 2) el compromiso de la alta dirección; 3) la documentación, el adiestramiento y el procedimiento de difusión, hasta lograr el

³²⁶ Santos M. J. y García S. S., *Los Círculos de Calidad. Experiencias en la Empresa Mexicana*, UNAM CONACYT, México, 1987, pp. 74-77

³²⁷ Cf. Capítulo I donde se esbozan las distintas escuelas administrativas en relación con el factor humano

total entendimiento de los conceptos.

Migauchi esquematiza el proceso seguido en Japón para implantar los círculos, y demuestra en qué aspectos y momentos intervienen los postulados de la teoría de comportamiento.³²⁸ La responsabilidad de la implantación está sujeta a factores relacionados con el proyecto y la decisión de la alta gerencia, así como también con los recursos y la organización que respaldan y fomentan la incorporación de los círculos como una herramienta de la administración de la empresa.

Primeras propuestas

Según una investigación realizada por la Dra. María Josefa Santos y Susana García Salord en 1987³²⁹, los consultores y centros de capacitación que operaban en México encontraron en sus experiencias una serie de factores culturales que se relacionan con la implantación de la administración por calidad. Se citan entre otros factores culturales los siguientes: el obrero mexicano está acostumbrado al autoritarismo; el gerente medio recela de las opciones administrativas que ponen en peligro su poder frente al supervisor, éstos tienen una formación que les dificulta asumir el rol del líder, existen valores de la cultura nacional, como la libertad y la familia, que facilitan la implantación de los círculos, etc. Sin embargo, estos factores no han sido estudiados a profundidad en el campo de la administración de la empresa, y por ende tampoco se han planteado medidas concretas al respecto. Por el contrario, en el plano de las acciones concretas, se registra un esfuerzo por adecuar las propuestas a los problemas particulares de cada empresa (económicos, escolaridad de los trabajadores, administrativos, etc.), más que por desarrollar una adecuación explícita en un sentido cultural estricto. El aspecto cultural que mayor atención atrae son los hábitos y valores que orientan la gestión empresarial, y en este terreno ya no se habla de la adecuación de la técnica a la cultura, sino de un cambio cultural.

³²⁸ Ibidem.

³²⁹ Santos, M. J. y García S. S., *Op Cit.*, pp. 74-77

De acuerdo a la Dra. María J. Santos, todas las propuestas formulan un cambio cultural considerado como un proceso lento y profundo, cambiando hábitos y valores que la misma cultura vigente promueve, y que son contrarios a la calidad. Principalmente el cambio de mentalidad de los empresarios y gerentes, porque este sector define el estilo y los objetivos de la empresa.

En la investigación antes mencionada, las propuestas de despachos de consultores se denominaron para efectos del estudio DC I, DC II y DC III y las de instituciones capacitadoras IES. Todas se enfocaron a la implantación de un sistema de administración por calidad que soporte a los círculos de control de calidad.

Propuesta DC I. Sistema de administración por círculos de calidad integrales del Instituto Mexicano de Control de Calidad A.C. (Imecca) ³³⁰

Proponía mejorar a la gente y la necesidad de un cambio en la mentalidad del empresario. Sugería que la alta gerencia siguiera los pasos siguientes para la implantación de los CCC integrales:

- 1 - Asegurar un ambiente profesional para los empleados y supervisores, antes de iniciar el programa de los CCC.
- 2 - Asegurar el cumplimiento de las metas de producción en cantidad y costo.
- 2 - Introducir la gerencia dinámica como estilo de administración, a través de CCC gerenciales y de planta.
- 2 - Asegurar que todos los directores y gerentes comprendan la operación de los CCC.

Después para la implantación de los CCC sugería seguir los pasos siguientes:

- 1 - Establecer objetivos y metas de la empresa, así como políticas que han de normar las decisiones.
- 2.- Determinar los caminos o cursos de acción a seguir para su logro.
- 2 - Agrupar actividades afines y asignar responsabilidades

En forma adicional proponía un plan para la movilización nacional hacia la calidad y la productividad representada por las "*Convenciones Nacionales de los Círculos de Calidad*" organizadas por Imecca, cuya cuarta reunión se efectuó en octubre de 1986 en la ciudad de Puebla y la última en octubre de 1998 en la ciudad de México.

³³⁰ González Prado, Francisco "*Evaluación e importancia de la calidad y el control de calidad*", Memorias de la IV Convención Nacional de Círculos de Control de Calidad, Imecca A.C., México. 1986, p.333 mencionado en *Los Círculos de Calidad, Experiencias en la Empresa Mexicana* de la Dra. Ma. Josefina Santos y Susana García Salord UNAM/CONACYT, Mexico, 1987 p. 57.

Esta propuesta sugería hacer un cambio fundamental en el estilo de dirección, por medio de la gerencia democrática, preocupándose por el desarrollo del factor humano con gerentes que tengan una mentalidad de logro, no de conformismo y pasividad, como resultado se mejorará la calidad y la productividad.

Propuesta DC II de Kepner Tregoe y Asociados³³¹

Planteaba que la administración en la calidad implica un cambio integral planeado en la forma de trabajo en la organización, para llevarla a un nivel mayor de calidad y productividad, mediante la participación del personal en una forma de trabajo más racional. Éste tiene que empezar por un cambio en la forma de administrar, que debe conducir necesariamente a una modificación de los valores culturales en que se apoyan los sistemas de trabajo formales e informales.³³²

El cambio cultural planteado consistía entonces en la modificación de los hábitos y costumbres vigentes y en la formación de nuevos valores.

El programa de implantación tenía dos propósitos:

- 1.- Conseguir la participación de todos en la solución de problemas y toma de decisiones de la empresa.
- 2.- Mejorar la habilidad racional de toda la organización a través de un lenguaje común.

El programa sugerido requería del apoyo de la dirección y consta de tres fases:

- 1.- Entrenamiento, permite el cambio de conducta del personal e incorporación de nuevas formas de trabajo.
- 2.- Fase de aplicación, se desarrolla una forma organizada de trabajo que incluye: formación de grupos de trabajo, atención a los grupos, reconocimiento de los logros alcanzados.
- 2.-Evaluación, se evalúan los beneficios del programa tanto cuantitativos como marginales (subjetivos).

Se considera a los CCC como grupos de detección analítica de fallas integrado

³³¹ Urbina, Alfonso, "El camino hacia la productividad y calidad", conferencia, III Foro de Productividad y Calidad, Guadalajara, Jal., febrero de 1986 citado en *Los Círculos de Calidad, Experiencias en la Empresa Mexicana* de la Dra. Ma. Josefina Santos y Susana García Salord, UNAM CONACYT, México, 1987 p. 61.

³³² Esta metodología de análisis de problemas y toma de decisiones es de Kepner Tregoe y Asociados "Programa Integral Kepner Tregoe", 1982, p. 9.

por personal que participa en forma voluntaria para resolver problemas de su área, sugiere se reconozcan los logros del personal y se les considere como seres humanos capaces de aportar algo más que una simple actividad manual.

Propuesta DC III del Instituto Mexicano de Círculos de Calidad³³³

Sugería que para que un sistema de administración de calidad pueda funcionar es necesario un cambio de mentalidad, un cambio revolucionario, del concepto tradicional que establece que primero son las utilidades.

La estrategia propuesta de implantación sugiere que los objetivos generales de la empresa que sean:

- 1 - Mejorar calidad, productividad y utilidades
- 2 - Mejorar la satisfacción del personal por su trabajo
- 2 - Crear conciencia para el mejoramiento
- 2 - Contribuir a mejorar la reputación y prestigio de la empresa.

Los objetivos de los CCC sugeridos son:

- 1 - Áreas de trabajo más integradas y sólidas
- 2 - Desarrollo propio y mutuo de trabajadores y supervisores
- 2 - Mejorar comunicación y lealtad hacia la empresa
- 2 - Hacer eficiente la función de ingenieros y profesionales en la administración media
- 4 - Mejorar el aseguramiento de calidad.

El sistema de control total de calidad se sugiere que incluya:

- 1.- Conocimiento del sistema y de sus responsabilidades por la alta gerencia
- 2 - Planeación a corto, mediano y largo plazo
- 2 - Capacitación a todo el personal en las herramientas estadísticas

Las características de los CCC en esta propuesta son:

- 1 - Grupos pequeños y voluntarios de una misma área de trabajo con objetivos comunes
- 2 - Uso de herramientas estadísticas para identificar y analizar problemas
- 2 - Actividades continuas y permanentes
- 2 - Reuniones fuera de horas de trabajo.

Como se puede observar en las propuestas anteriores, los CCC se establecen una vez que se ha establecido un cambio cultural y se está trabajando con un estilo de

³³³ Arzoua, Felipe. *Conceptos y fundamentos generales*, Instituto Mexicano de Círculos de Calidad, Monterrey. México 1983, p. 16 citado en *Los Círculos de Calidad, Experiencias en la Empresa Mexicana* de la Dra. Ma. Josefina Santos y Susana García Salord, UNAM CONACYT, México, 1987, p. 62

control total de calidad o de Administración por calidad, no se sugiere que se establezcan en forma aislada.

Propuestas de Instituciones capacitadoras

De acuerdo a investigación de la Dra. Maria J. Santos antes mencionada, las instituciones capacitadoras por lo general proponían el modelo de círculo de control de calidad japonés, con recomendaciones generales para el establecimiento previo de un sistema de administración por calidad.

Como conclusiones de las diferentes propuestas, se sugiere primero el establecimiento de un sistema de administración por calidad con enfoque al desarrollo del personal para que como parte de este sistema, se establezcan los círculos de control de calidad como una herramienta de apoyo que permita la participación del personal y el desarrollo de sus habilidades.

4.2.2 La ruta de la calidad ("QC Story")

Con base en la experiencia intercambiada en los concursos anuales de CCC, de los últimos 5 años, se ha ido estandarizando la metodología seguida por los CCC en el proceso de solución de problemas o ruta de la calidad, hasta llegar a la siguiente:³³⁴

Paso 1. Selección del problema

1.1 Análisis de la situación actual e identificación del sistema de problemas o área de oportunidad:

- 1) Uso de un proceso analítico para seleccionar el problema específico a resolver o situación a mejorar
- 2) Justificación cuantitativa clara de la selección
- 3) Obtener evidencia cuantitativa de la existencia del problema
- 4) Uso adecuado de técnicas y métodos de control de calidad
- 5) Relación entre el problema seleccionado y el objetivo de la empresa.
- 6) Relación entre el problema seleccionado y la satisfacción del cliente (interno y externo)
- 7) Relación entre el problema seleccionado y los problemas resueltos en el pasado

³³⁴ Okamoto, Ricardo H., "QC Circles in Mexico: The Next Generation", Memorias de la Conferencia Anual de la ASQC, Nueva York, 1996, pp 407-412

1.2 Una vez que el problema ya se seleccionó:

- 1) Clara comprensión de los elementos situacionales que rodean al problema específico
- 2) Investigación y cuantificación clara del problema específico (datos reales)
- 3) Identificación de factores de viabilidad del problema

1.3 Metas y programas

- 1) Definir una meta numérica alcanzable
- 2) Realizar un programa o calendario de implantación

Paso 2. Análisis del problema

2.1 Determinar las causas raíz del problema

- 1) Análisis y estratificación de causas posibles
- 2) Clara relación entre causas y efectos
- 3) Uso de herramientas adecuadas (diagrama causa efecto, diagrama de relación, etc.)
- 4) Cuantificación de causas probables
- 5) Selección analítica y cuantitativa de causas reales
- 6) Experimentación y prueba de diferentes hipótesis y causas probables
- 7) Definición de causas reales

Paso 2. Análisis de soluciones

2.1 Cada una de las causas deben tener un conjunto de soluciones basadas en :

- 1) Definición analítica y cuantitativa de un conjunto de soluciones.
- 2) Evaluación de cada solución probable, sus ventajas y sus desventajas
- 3) Definición cuantitativa de las mejores soluciones
- 4) Uso de métodos y técnicas de control de calidad adecuados
- 5) Desarrollo de un programa o plan de implantación

Paso 2. Implantación y definición de las soluciones

- 1) Explicación del proceso de implantación
- 2) Descripción de las áreas afectadas
- 3) Descripción de los obstáculos principales
- 4) Análisis cuantitativo del impacto de cada solución
- 5) Análisis cuantitativo de situación mejorada vs. última situación
- 6) Medición de efectos secundarios
- 7) Uso adecuado de herramientas

Paso 4. Estandarización o documentación

(Se recomienda seguir los lineamientos del sistema ISO 9000 de ser posible)

- 1) Controles para la mejora y nuevos estándares
- 2) Formas de eliminar las causas y no los efectos
- 3) Datos de control de los resultados, después de implantada la solución
- 4) Posible aplicación de las soluciones en otros procesos
- 5) Uso adecuado de métodos de estandarización

Paso 6. Resultados

- 1) Comparación cuantitativa de los resultados vs. las metas establecidas en el paso 1.2.

- 2) Evaluación cuantitativa de resultados intangibles o beneficios personales a los miembros
- 3) Evaluación y análisis del impacto económico
- 4) Presentación efectiva de los resultados

Paso 7. Conclusiones

- 1) Evaluación objetiva del esfuerzo para resolver el problema en cada paso
- 2) Descripción de los problemas pendientes
- 3) Descripción del plan de acción después de que el problema actual sea resuelto

Paso 8. Comentarios finales

- 1) Analizar como contribuyeron los CCC al mejoramiento de las áreas de trabajo
- 2) Mensajes finales

Es importante resaltar que a pesar de que ésta es una metodología muy común, cada una de las empresas en particular asignan un número diferente de pasos para su ruta de la calidad específica (también denominada “*QC Story*”), por ejemplo algunas empresas consideran 10 pasos en lugar de los ocho anteriores, por simple desglose del paso 1 con subincisos 1.1, 1.2 y 1.3 como pasos 1, 2 y 3, etc.

4.3 Experiencias en la implantación de Círculos de control de calidad en empresas de manufactura en México

Introducción

Una empresa que no hace uso adecuado de su equipo y maquinaria se le considera ineficiente, sin embargo si los trabajadores sólo siguen instrucciones y no toman iniciativas para mejorar su área de trabajo, la situación no se percibe como alarmante, realmente se considera normal.

Cuando a los trabajadores se les proporcionan las herramientas y el entrenamiento para aprovechar su potencial pleno, los resultados han sido sorprendentes especialmente durante las crisis económicas. Una forma como las empresas han motivado a sus trabajadores es a través de los CCC, donde identifican un problema y lo analizan, después encuentran la solución, la

implementan y dan seguimiento. Al final se estandariza el nuevo procedimiento para prevenir repetición del problema, es el proceso de la ruta de la calidad.³³⁵

Por lo general los participantes de los CCC no reciben recompensas en efectivo, a pesar de que las prefieren dado que aun no tienen satisfechas sus necesidades básicas, aún cuando generan ahorros significativos que se traducen en mayor productividad, mayores beneficios para todos y menores costos para los clientes. Las empresas usan CCC como una forma de entrenar y optimizar los talentos de sus trabajadores, actualmente hay en México alrededor de 8,000 CCC, y siguen creciendo en número, algunas empresas de manufactura han sido exitosas en la aplicación de esta herramienta.

A continuación se analizan algunas experiencias de implantación de los CCC de empresas grandes de manufactura establecidas en México con información publicada de las empresas en las memorias e información de entrevistas telefónicas realizadas con los coordinadores de los CCC.

³³⁵ Carvajal, Raúl, "Los Círculos de Calidad ayudan a sortear la crisis", *Business México - Special Edition 1996*, pp 26-28 Instituto de Administración Interactiva Interact-México

ALTOS HORNOS DE MÉXICO S.A. (AHMSA) – MONCLOVA

Es la empresa siderúrgica más grande del país ubicada en Monclova, Coahuila, con 57 años de experiencia en el mercado a 1998, contaba con 425 CCC y grupos de tareas, con una participación del 39% del personal en ambos (de un total de 10,890).³³⁶

De acuerdo a la investigación de la Dra. Isabel Rueda Peiro³³⁷ sobre el sistema de calidad en AHMSA, en abril de 1990 se inició el Sistema de Administración por Calidad Total (SACT), con la presentación por el director general de aspectos de la filosofía de calidad: a) misión de la empresa, b) guías de acción y c) principios de actuación. Se formó un Comité Directivo de Calidad Total para aprobar la estrategia y metas de calidad, asignar prioridad los proyectos de mejora, formar los grupos para cada proyecto, proveer los recursos necesarios, dar reconocimiento, y, finalmente dar seguimiento. Para concientizar al personal en la nueva filosofía, se realizó un boletín mensual y se estableció el Premio a la Calidad en AHMSA para quien logre los mayores avances en el SACT.

La Dra. Isabel Rueda P.³³⁸ encontró que se diseñó un plan de capacitación para lograr que cada trabajador desempeñe su labor de la mejor manera, con conocimiento de los conceptos de calidad total que deben ser aplicados a su trabajo diario, incluyendo las 7 herramientas estadísticas, se trabajó en el sistema de aseguramiento de calidad, de costos de calidad, de proyectos de mejora y de evaluación de necesidades de capacitación y desarrollo.

En la investigación anterior, se encontró que en lo referente a CCC hasta agosto de 1991 se habían creado 117, con 56 tareas terminadas, dentro de las cuales en 39 los trabajadores mejoraron los sistemas productivos y la seguridad, y en 17 la

³³⁶ Esquivel Ortiz, Carlos R., "Altos Hornos de México", conferencia en el I Encuentro Nacional de Coordinadores de Trabajo en Equipo, Mazatlan, Sin. México, octubre de 1997, pp. 1-12.

³³⁷ Rueda Peiro, Isabel: "El sistema de administración de calidad total: la experiencia de Altos Hornos de México" en *Problemas del desarrollo: revista latinoamericana de Economía*. México, II Ec. UNAM, Vol. XXIII, julio-septiembre 1992, pp. 226-227 mencionado en Simón, Nadinia, *op. Cit.*, pp. 154 - 154

³³⁸ *Ibid.*, pp. 238-241 citado en Simón, N. pp. 154-156.

calidad de vida en el trabajo; sin embargo sólo 1,033 trabajadores participaron en estos CCC o sea el 10% del personal sindicalizado de AHMSA aproximadamente. Esta baja participación se debió al clima de inseguridad en el empleo en vísperas de la privatización y los bajos salarios percibidos. A pesar de ello, los accidentes se redujeron un 40% entre 1988 y 1991 y la productividad también se incrementó en este mismo periodo.³³⁹

El SACT generó una serie de expectativas en los trabajadores, quienes han logrado cierta libertad para tomar determinadas decisiones no estratégicas en relación con su trabajo, está ajeno a las decisiones estratégicas que pueden cambiar su vida de un momento a otro. Por otro lado, algunas veces la dirección detiene los proyectos ante la imposibilidad de cubrir todas las expectativas que generan, en el aspecto humano y en el económico, ya que primero es necesario satisfacer las necesidades fisiológicas y después pensar en las de autorrealización³⁴⁰

De acuerdo al coordinador de CCC la participación del personal se ha incrementado paulatinamente durante los años, de tal forma que a la fecha un 39% del personal participa en CCC, la administración de las actividades de los CCC se realiza como sigue:³⁴¹

La gerencia aprueba la planeación y el presupuesto anual y promociona a los círculos de control de calidad; los jefes de departamento promueven su integración, el departamento de CCC coordina sus actividades; todos los demás departamentos los apoyan.

Como organización de apoyo a los CCC se tiene un "Departamento de Círculos de Calidad" con un gerente y cinco facilitadores, ellos administran el sistema de

³³⁹ *Ibid* pp 242-244 citado en Simón, N. pp. 157-160

³⁴⁰ Montaña, Luis: "Las nuevas relaciones – humanas, un falso reto a la democracia" en Barba, A. *et al Ensayos críticos para el estudio de las organizaciones en México*, México, UAM, 1985, p. 83 citado en Simón, N. *op. cit* P. 161

³⁴¹ Esquivel O. C. *op. Cit*, pp. 1-14

reconocimientos, coordinan la promoción, capacitación y operación de los CCC y grupos de mejora.³⁴²

El objetivo de los CCC es motivar el desarrollo y la integración del personal, a través de establecer los medios con los cuales resuelvan problemas y realicen mejoras, que les permitan experimentar el sentido de pertenencia y de logro. Los CCC cuentan con un líder, un facilitador un secretario y varios integrantes.

El líder normalmente es el jefe de turno o el supervisor quien es responsable de mantener la motivación, integración, comunicación y desarrollo de actividades, citar a reuniones de trabajo y supervisar que se realicen las actividades comprometidas promoviendo el trabajo en equipo.

El facilitador normalmente es un superintendente, gerente, jefe de área o sección, es responsable de crear un clima organizacional adecuado para la integración y desarrollo de los círculos de control de calidad o grupos de trabajo, a través de la promoción de la formación de círculos, aprobación de canasta de problemas o ideas, asesoría y orientación en las tareas, evaluación de resultados y asistencia a las presentaciones públicas de sus círculos.

De acuerdo al coordinador de CCC tienen diversos tipos de reconocimientos, tales como: reconocimientos materiales que incluyen diplomas de participación, cupones de despensa, viaje regional por cada cinco tareas y viaje nacional por cada diez; reconocimientos de desarrollo, como presentación de logros ante directivos, sus familias y en foros anuales, participación en eventos nacionales e internacionales; reconocimientos de reforzamiento, como la publicidad y promoción en medios internos, asistencia a cursos, concursos y congresos.

Los pasos para la administración de los CCC que se realizan en AHMSA son:

³⁴² Esquivel Ortiz, Carlos R., conferencia "Allos Hornos de México", I Encuentro Nacional de Coordinadores de Trabajo en Equipo, Mazatlán, Sin. México, octubre de 1997, pp. 1-12

promoción, registro del CCC, capacitación en las herramientas estadísticas, selección de tarea o proyecto, análisis del problema; definición de alternativas de solución; obtención de autorización y planeación de la ejecución; ejecución de la solución planeada; evaluación de resultados y realización de ajustes, elaboración de procedimientos y documentación o estandarización de la mejora, presentación oficial y entrega de tareas, selección de nueva tarea o proyecto, seguimiento a tarea terminada y presentada y participación en foros anuales.

Los pasos de la ruta de la calidad que se realizan para la solución de problemas son los siguientes:

- 1) Identificación del problema y análisis de la situación actual, 2) establecimiento de metas y programa de trabajo; 3) análisis de causas potenciales y verificación de las mismas; 4) análisis de las ventajas y desventajas de las soluciones; 5) programa de implantación de soluciones y verificación de su efectividad; 6) estandarización de las soluciones, 7) análisis del costo beneficio; 8) beneficios intangibles y conclusiones

A continuación se analizan dos de los CCC típicos de AHMSA:

CCC Centinelas ³⁴³

Al participar en el concurso Anual de CCC en la ciudad de Mérida, Yucatan, en 1995, Maribel Niño Hernández, una de las asesoras de círculos de calidad de AHMSA, con lágrimas en los ojos, comentaba que para muchos de ellos el viaje a Mérida fue la primera ocasión en su vida en que viajaban en avión.

El equipo **Centinelas** a 1995 tenía tres años de trabajar en equipo, se integraba con 10 trabajadores de mantenimiento eléctrico del área de laminado en frío. El promedio de antigüedad de los integrantes de **Centinelas** en la empresa es de 15 años. Dos de sus miembros son ingenieros, uno es contador público y el resto ha cursado la preparatoria o estudios equivalentes. Su organización interna consta de un facilitador, un líder, un secretario y siete miembros.

³⁴³ Carbajal, Raul. "Empresas en Acción: Interact", periódico *El Economista*, México, octubre 20, 1994.

El problema seleccionado por **Centinelas** fue *"el alto rechazo de material mal templado"*. Desde que fue instalado el molino templador Bliss ha habido problemas de rechazo de lámina templada y hojalata por no tener la elongación requerida. Al analizar las causas, el grupo identificó los principales problemas, entre los cuales destacaban: material muy suave o duro de entrada que evitaba que se produjera el estiramiento y dureza necesaria, falta de regulación de velocidad de los rodillos lo que generaba inadecuada tensión y un proceso ineficiente de medición que no permitía conocer la dureza durante el proceso y generaba rollos con dureza variable.

El grupo estableció como meta reducir el 90% del rechazo de rollos templados de lámina por inadecuada elongación. Con este propósito, se dedicó al diseño de un sistema de medición continuo de elongación durante el laminado, se revisó la operación para un mejor manejo de tensión por parte de los operadores, se revisó el equipo para controlar la velocidad y se implantó un sistema para medir la dureza del material de entrada.

Como resultado de estas mejoras, los rollos rechazados pasaron de 200 en enero, 100 en febrero y marzo, 49 en abril y un promedio de cinco en mayo y junio de 1994. Esto significó una reducción de 50 toneladas de rollos rechazados por mes con beneficio anual de más de un \$1,400,000. Este es el cuarto caso en que Centinela ha llevado a cabo mejoras. Como reconocimiento reciben diplomas, cursos de actualización, vales de despensa y viajes. En 1995 participaron en el concurso nacional de CCC y resultaron ganadores.

En las actividades del grupo **Centinelas** se han involucrado las familias. Así, participaron en la preparación de las exposiciones con opiniones y comentarios", mencionó Maribel Niño Hernández. *"Lo primero que hicieron los miembros del grupo es saber que habían sido ganadores nacionales del Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, fue hablarles a las familias con las cuales compartieron su alegría"*.

CCC Grupo acero

Inició sus actividades en octubre de 1987, se forma con 11 integrantes con escolaridad entre secundaria y profesional, su antigüedad en la empresa y en el CCC es de dos a diez años, se reúnen durante una hora todos los martes en la oficina de producción, a diez años de trabajo habían terminado 30 casos. La ruta de la calidad que siguieron para solucionar el problema es la siguiente:

- 1) Selección del problema: utilizaron una matriz de evaluación y selección de problemas donde en las filas se encuentran los problemas y en las columnas los factores a considerar (congruencia con la política, importancia, urgencia, cuantificación antes y después, meta clara, solución entre 3 y 6 meses, utilización de herramientas estadísticas y desarrollo de los miembros. La ponderación de la matriz se refleja en el diagrama de Pareto, seleccionando el problema "*Falta de control en inmersión en toberas sumergibles*".
- 2) Establecimiento de metas y programa de trabajo. se estableció como meta el lograr un control eficiente en la inmersión, estableciéndose un programa de trabajo con fechas y responsables en una carta de Gantt
- 3) Analisis de causas potenciales del problema y verificación de las mismas: se usó un diagrama de causa – efecto para establecer las posibles causas, para posteriormente realizar la labor de confirmar su efecto. Una vez identificadas se evaluaron en una matriz de evaluación.
- 4) Analisis de las alternativas de solución: se establecieron alternativas de solución, evaluando sus ventajas y sus desventajas en una matriz de evaluación.
- 5) Programa de implantación de la mejora: se hizo una carta de Gantt con fechas y responsables para planear las actividades para implantar las soluciones.
- 6) Obstáculos encontrados: coordinar las actividades del CCC con las actividades productivas para realizar los trabajos y pruebas, la modificación del diseño de algunas partes y la coordinación con mantenimiento para realizar las mediciones.
- 7) Estandarización: se elaboró un procedimiento operativo para el control de la inmersión.
- 8) Resultados obtenidos: se redujo el rechazo de acero en un 50%, con un beneficio anual de aproximadamente \$2,093,227.
- 9) Beneficios intangibles: los miembros del CCC se sintieron satisfechos y orgullosos por haber participado y logrado la mejora, desde luego con el apoyo de otros departamentos y de la gerencia, lo que los alentó a tomar nuevos retos e iniciar otro proyecto.

Comentarios sobre AHMSA

En resumen se observa que primero se estableció un sistema de administración por calidad (SACT) con lo cual se tuvo éxito al implantar los CCC, incrementando

la participación del personal del 10% en 1991 a 39% en 1998. El SACT fue apoyado por un comité de dirección, con capacitación y desarrollo del factor humano, libertad de decisión en las mejoras a áreas de trabajo y un sistema de reconocimiento bien estructurado. El modelo de CCC implantado es muy parecido al japonés muy similar en estructura.

Los CCC siguieron un proceso sistemático para la solución de problemas muy similar a la "ruta de la calidad" estándar, utilizando las siete herramientas estadísticas principalmente.

En los casos analizados se reportan mejoras a la calidad y a la productividad, como resultado de una administración con enfoque al desarrollo humano. Los miembros de los CCC se sintieron satisfechos por su participación y logro de resultados, que incluso los motivó a seleccionar nuevos casos.

Entre los problemas principales que en algunos periodos afectaron la operación de los CCC se encuentran la inseguridad en el empleo y rotación de personal causada por las variaciones en el volumen de las operaciones.

AUTOCIRCUITOS DE OBREGON S.A. DE C.V. – OBREGÓN, SONORA

De acuerdo con el coordinador de CCC³⁴⁴, se trata de una empresa maquiladora grande, fabricante de Arnéses eléctricos automotrices con 10 años en el mercado y 3,503 trabajadores para octubre de 1997. Cuenta con 43 CCC y 87 grupos de trabajo con ocho integrantes en promedio y el 30% del personal participando. Se tiene un comité de dirección o Equipo de Mejoramiento de Calidad (EMC) que sigue una filosofía de ocho pasos para la mejora continua a saber: 1) compromiso de la dirección, 2) equipo de mejoramiento de la calidad, 3) crear conciencia sobre la calidad, 4) educación, 5) medición, 6) eliminación de las causas del error, 7) consejos de calidad y 8) repetir el proceso. Para el desarrollo del plan maestro de mejora continua se formaron cinco comités, cada uno de los cuales desarrolla una función específica: 1) comité de educación, 2) comité de concientización, 3) comité de eliminación de la causa y error (CECE), 4) comité de medición y 5) comité de reconocimiento.

Subordinado al EMC se encuentra el Comité para la Eliminación de la Causa del Error (CECE) quien coordina las actividades de equipos pequeños, que incluyen: grupos de trabajo, equipos de acciones correctivas y círculos de control de calidad. Los **grupos de trabajo** se forman con personal de diferentes áreas de la empresa que se reúnen para desarrollar una tarea asignada por un gerente, estos proyectos tienen un inicio y un fin. Los **círculos de control de calidad** son equipos de trabajo voluntarios y permanentes que resuelven problemas de su área de trabajo utilizando las siete herramientas estadísticas y tormenta de ideas, se reúnen una hora a la semana en su misma área de trabajo fuera de su horario, atacan un problema a la vez e incluyen a operadores y al supervisor, sus miembros oscilan entre tres y ocho.³⁴⁵

Los roles principales de los integrantes de los CCC son los siguientes: los facilitadores de los CCC tienen experiencia en entrenamiento y educación, son

³⁴⁴ Sánchez Merino, Andres D (Coordinador de CCC), conferencia "Autocircuitos de Obregón S.A. de C.V.", I Encuentro Nacional de Coordinadores de Trabajo en Equipo, Mazatlán, Sinaloa, México, 1997, pp 1-18

³⁴⁵ *Ibidem*, pp 20-23

entusiastas, se comunican fácilmente con los trabajadores en los términos que les son familiares, mantienen comunicación a todos los niveles de la empresa, y tienen capacidad de motivar a los empleados; el líder del CCC maneja las juntas, integra, motiva y alienta a los integrantes del CCC, tiene carácter para mantener la atención de los miembros del círculo; el sublíder registra los acuerdos y el desarrollo normal de las minutas de juntas, apoya al líder en el entrenamiento de los miembros; de los miembros algunos desempeñan el puesto de secretario, asesor, etc., dan seguimiento a las tareas que se les designan hasta lograr los resultados esperados, auxilian al líder en sus actividades, procuran que haya armonía y un ambiente de amistad y compañerismo, asisten a tiempo a las juntas y participan activamente, preguntan cuando algo no se entiende y preparan la presentación cuando se soluciona el problema.³⁴⁶

De acuerdo con el coordinador de CCC de la empresa, en relación a la publicidad, metodología, reconocimientos y otros apoyos se tiene lo siguiente:³⁴⁷

La difusión es función principal del comité de concientización integrado por un coordinador y 10 miembros, para este fin se utilizan: folletos, posters, pizarrones, boletines, revistas y correo electrónico.

Las minutas para las reuniones de los CCC cubren 10 pasos recomendados para lograr una mejora o solucionar un incumplimiento, conteniendo: 1) selección del tema; 2) objetivos a lograr; 3) plan de acción, 4) verificación del incumplimiento o problema; 5) análisis de las causas raíz; 6) contra medidas para cada causa; 7) verificación de soluciones, 8) mantenimiento de cambios para la solución; 8) evaluación de beneficios; 9) estandarización de la solución y 10) reflexión con relación al trabajo de equipo.

Como reconocimientos se premia al mejor empleado del mes, por proyectos de mejora terminados y a los ganadores de las carreras de la calidad. Entre los

³⁴⁶ *Ibidem*, pp. 23-26

³⁴⁷ *Ibidem*, pp. 27-37

distintivos que se otorgan se tienen los siguientes: 1) foto del grupo, diploma, boletín, carta enmarcada, camiseta; 2) comida, distintivo especial, maceta, árbol; 3) despensa, salón de la fama, placa, 4) pluma grabada, trofeo, cheque o bono.

Otros apoyos que se otorgan son: campañas de vacunación, escuelas de foot-ball, soft-ball, volley ball celebración del día del padre, de la madre, halloween, navidad, etc.

A continuación se analiza un CCC típico de Autocircuitos de Obregón:

CCC Superación

De acuerdo al líder del CCC³⁴⁸ con información proporcionada en octubre de 1998, el CCC se reúne los jueves por la tarde durante una hora, sus ocho miembros han pertenecido a diferentes CCC y es la primera vez que trabajan juntos. Todos trabajan en preparación de cables y ensamble final de la familia de arneses XJ-IP y LHD, se incluyen técnicos del área de calidad y supervisores de producción, con una antigüedad en la empresa de dos a ocho años y un año en el CCC. Su escolaridad va de preparatoria a profesional. Su organización interna consta de líder, secretario y seis miembros con diferentes funciones (reloj, termómetro, gráficos y miembros). Seleccionaron el problema: *"disminuir el rechazo de arneses en la prueba dieléctrica"*. Estableciendo un tiempo para resolverlo de dos meses, con una meta específica de reducción del 80% de los rechazos.

Los pasos utilizados para solucionar el problema fueron los siguientes:

- 1) Identificación del problema, su relación con la política de calidad y objetivos de la empresa;
- 2) análisis de las causas del problema por medio de hoja de colección de datos, tormenta de ideas, diagrama de causa – efecto y pareto de causas principales;
- 3) evaluación de las soluciones posibles en función del costo, vida útil de la contramedida y tiempo requerido de implantación, seleccionando las soluciones óptimas;
- 4) elaboración y realización de un programa de implantación de las soluciones óptimas,
- 5) verificación de la efectividad de las soluciones a través del monitoreo de rechazos;
- 6) estandarización de la solución cambiando los planos, métodos de trabajo y los procedimientos y

³⁴⁸ Quintero, José I (líder) presentación del CCC "Superación" de ACOSA, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad CNCC A C., Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1998, pp 205-212

dando capacitación sobre los mismos al personal involucrado;

Los resultados que obtuvieron y los obstáculos que encontraron fueron los siguientes:

7) evaluación de los resultados tangibles, se redujo el rechazo a cero y se utilizó material de desecho para la solución, como beneficios adicionales se redujo el tiempo muerto por reparación y productivo;

8) evaluación de los resultados intangibles, se mejoró la integración del equipo, se mejoraron los conocimientos y el trabajo se hizo más interesante;

9) reflexión sobre los obstáculos encontrados, se encontró resistencia al cambio de paradigma por el personal técnico y de ingeniería.

Comentarios sobre Autocircuitos de Obregón

En esta empresa, se tiene un sistema de administración por calidad, incluyendo una organización de apoyo a los CCC bien estructurada, guiada por el comité de dirección EMC, con un estilo de dirección participativo enfocado a la mejora continua y al desarrollo del personal, ha logrado que la participación del personal llegue al 30% y continúe en ascenso, no se indica que para la implantación de su modelo de CCC se hayan tenido que hacer cambios mayores al modelo original japonés.

Tanto los comités de apoyo a CCC como los integrantes de los CCC tienen roles claramente definidos, se tiene un sistema de reconocimientos adecuado con un sistema de evaluación formal a la participación y resultados alcanzados por los CCC, donde se incluyen bonos. Éstos utilizan el proceso sistemático de solución de problemas denominado ruta de la calidad con diez pasos, incluyendo la evaluación de beneficios y el mantenimiento de la mejora.

En los casos analizados se observa que se lograron mejoras en la calidad y de productividad para la empresa, así como superación y mayor integración del personal como resultado del trabajo en equipo y logro de metas.

El principal problema que se encontraron fue el de la resistencia al cambio, misma que enfrentaron con un trabajo enfocado al logro de metas.

DISTRIBUIDORA DE MATERIALES AUTOADHERIBLES S.A. DE C.V. (DIMASA) – D.F.

De acuerdo al coordinador de los CCC³⁴⁹, para 1997 DIMASA es una empresa mediana ubicada en el D.F. fabricante de productos autoadheribles para las artes gráficas, a esa fecha tenía 12 años en el mercado y 74 trabajadores, con nueve CCC en los que participan 69 personas u 83% del total, que en promedio resolvían un problema por año, entre los reconocimientos que se otorgan por la constancia y entusiasmo así como al solucionar un problema son los siguientes. diplomas y cartas de felicitación enviadas por los directivos, reconocimientos públicos en ceremonias, presentaciones a otras empresas, artículos de cristal, tazas, cangureras, gorras, playeras, viajes y premios en efectivo.

En el mismo año de 1997 se estaba reestructurando la organización de los CCC, no se incluían personas clave en la toma de decisiones, lo que ocasionaba ruptura en la comunicación y problemas para realizar las reuniones. Se estaba trabajando las actividades para conseguir la certificación ISO 9002 para 1998 a través de un "Comité gerencial de promoción de ISO", bajo este comité se encuentran la coordinación de los CCC, luego el consejo de facilitadores, el consejo de líderes y los CCC mismos. Se está elaborando un texto interno de capacitación para los CCC personalizado hacia la planta.

De acuerdo al coordinador de CCC, la forma de administrar los CCC es como sigue:

Cuando un grupo de personas manifiesta su deseo de integrar un CCC, el coordinador en una junta les explica los objetivos y la estructura del CCC. Si es necesario se capacita a los integrantes, se le da un nombre al CCC, se identifican las funciones y se establecen las reglas. Posteriormente el líder inscribe al CCC en el registro interno de la empresa. Se capacita a los integrantes en relaciones humanas en el hogar y en el trabajo, solución participativa de problemas,

³⁴⁹ Marmolejo, Luz Ma. (Coordinador de CCC), "Dimasa", conferencia I Encuentro Nacional de Coordinadores de

aplicación de las principales herramientas en el trabajo en equipo (con ejemplos prácticos) y participan como espectadores en presentaciones de otros CCC.

El sistema de apoyo a los CCC se forma como sigue: se tiene una Coordinación de CCC, integrada por asesor técnico de CCC, facilitadores, coordinadores de planta y supervisores de producción. Se tiene un consejo de líderes formado por facilitador de enlace y líderes de CCC.

Los roles principales dentro del sistema de CCC son los siguientes: la coordinación de CCC identifica necesidades de capacitación para el personal de planta, programa las presentaciones de los trabajos concluidos a la dirección, realiza publicidad a los CCC y asiste a reuniones de los CCC; el consejo de facilitadores está formado por cuatro personas del área de aseguramiento de calidad y dos supervisores de producción dirigidos por el "facilitador de enlace" (el cual se rota), discute las formas de trabajo y uso de las herramientas en los CCC, revisa y planea los programas de capacitación y presupuestos; cada facilitador está en contacto directo con todos sus equipos, lleva seguimiento y promueve las actividades de los CCC; el Consejo de líderes integrado por el facilitador de enlace y nueve líderes, se reúnen una vez al mes para informar sobre la situación real de su CCC definiendo soluciones a problemas y presentaciones públicas; los CCC tienen un líder (supervisor), un secretario y miembros que se reúnen cada semana; el líder transmite a los miembros las enseñanzas que ha obtenido en cursos de capacitación y o ideas observadas en otros CCC y dirige las actividades de investigación y solución de causas; el secretario verifica que este disponible el material necesario para las juntas, hace lectura de los pendientes a tratar y escribe la bitácora de la junta; los miembros estudian y aplican las técnicas específicas para la solución de problemas, identifican áreas de oportunidad donde trabajar, participan activamente en las reuniones aportando ideas y llevando a cabo las tareas asignadas o tomadas voluntariamente.

El coordinador y los facilitadores diseñan los posters con mensajes sobre trabajo en equipo. También se usa el "pizarrón del CCC" colocado en la planta para comunicar la situación actual de las actividades de los CCC.

Se tiene un esquema de reconocimientos por las actividades realizadas ya que esto motiva a seguir trabajando, eleva el ego y hace sentir orgullo por el trabajo, contribuyendo al crecimiento como personas; para el otorgamiento de reconocimientos se evalúa la frecuencia de reuniones, casos resueltos por año, constancia en el trabajo y el proceso de solución de problemas. Como reconocimientos se otorgan diplomas y reconocimientos en cristal, cartas de felicitación, gorras, playeras, tazas, viajes y premios en efectivo.

Cuando ocurren conflictos con la interacción de muchas personas, no se toma partido y se platica con los involucrados en ambiente diferente como en tiempo de descanso, a la hora de la comida, etc., analizando la situación en forma objetiva. Se involucra a las personas que realizan el trabajo guiándolos sutilmente hacia los cambios, haciendo notorias las diferencias. Las personas escépticas que comprueban resultados normalmente ayudarán a implantarlos.

También se tiene un sistema formal para calificar a los CCC participantes en los concursos internos por un comité gerencial que evalúa los siguientes conceptos:

- 1) Metodología utilizada en el desarrollo del proyecto o ruta de la calidad,
 - 1 1) selección del tema a desarrollar,
 - 1 2) análisis de las causas;
 - 1 3) análisis de las soluciones,
 - 1 4) implantación y verificación de las soluciones;
 - 1 5) estandarización para evitar la reincidencia del problema;
- 2) ahorro generado, cuantificación del resultado y confirmación de su efectividad;
- 3) exposición del trabajo;
- 4) reporte escrito

A continuación se analiza un CCC típico de DIMASA:

CCC Mantenimiento

Por información proporcionada por su líder³⁵⁰, su nombre proviene de su área de trabajo, en 1996 su organización se formaba de facilitador, líder y cuatro miembros, entre ellos dos pertenecen a producción y cuatro a mantenimiento, con una antigüedad en la empresas de entre cinco y diez años y en el CCC de uno a tres años, tenían una escolaridad de secundaria y bachillerato. Se reunían todos los jueves durante una hora en la sala de juntas desde 1992. Resolvían un caso al año. Los pasos o ruta de la calidad que siguieron para la solución del problema son los siguientes:

- 1) Selección del proyecto, se seleccionó de entre varios problemas identificados con un diagrama de Pareto, resultando como problema de interés el "*Paro por mantenimiento en la laminadora*".
- 2) Establecimiento de la meta: se estableció como meta el reducir en un 90% el número de interrupciones de proceso provocados por "paros por mantenimiento" en un lapso de 5 meses.
- 3) Análisis de la situación actual: se analizó la situación actual por medio de diagramas de Pareto, encontrándose como principal problema la "mala aplicación del adhesivo".
- 4) Determinación de causas: para determinar las posibles causas se utilizó un diagrama de causa – efecto, se obtuvieron muchas causas potenciales del problema.
- 5) Comprobación de causas raíz: se separaron las causas atribuibles al depto. de mantenimiento y se comprobó su efecto en el problema.
- 6) Análisis de soluciones: se propusieron soluciones y se hizo un análisis de las mismas en términos de costos y dificultad de implantación, seleccionando las más factibles.
- 7) Plan de implantación de soluciones: se hizo un plan de implantación de las soluciones utilizando la herramienta de las 5W – 1H (qué, cómo, quién, cuándo, dónde, por qué, cómo, indicando las actividades programadas con responsables);
- 8) Implantación de soluciones: se realizaron las modificaciones planeadas.
- 9) Estandarización de la solución: se documentaron las modificaciones a máquinas, métodos y planos, relacionadas con la solución.

Los resultados y obstáculos presentados fueron los siguientes:

- 10) Evaluación de resultados: se verificaron los resultados por medio de un diagrama de Pareto confirmando que la meta se cumplió en un 100%.
- 11) Resultados intangibles: como resultados intangibles, los miembros piensan que se mejoró el tiempo de respuesta con los clientes; hubo satisfacción por lograr la mejora; se capacitaron y se obtuvieron beneficios para todos al mejorar los procesos.

³⁵⁰Blancas, Scraflín (líder) presentación del CCC "*Mantenimiento*" de DIMASA. VII Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad. CNCC A.C., Chihuahua, Chih., México, 1996, pp. 239-260

- 12) Principales obstáculos: el apoyo y atención a los CCC fue disminuido por la atención que requería el programa de certificación en ISO 9000, de esta forma el enfoque al desarrollo del personal de la administración por calidad, cambia a un enfoque de desarrollo de procedimientos y entrenamiento para seguirlos según el sistema ISO 9000.

Comentarios sobre DIMASA

En esta empresa se observa que se tiene un programa débil de administración por *calidad que repercute en los pocos resultados alcanzados por sus CCC, a pesar de que están trabajando en el programa para lograr la certificación ISO 9002 en su sistema de aseguramiento de calidad y que incluye a los CCC como parte de este programa, se considera que al final no son parte indispensable o prioritaria del mismo y por tanto la tendencia es a disminuir el interés por los CCC hasta lograr la certificación en ISO 9000, concentrando aquí todos sus recursos. Esta situación pudiera reducir la alta participación del personal en los CCC que en 1997 era del 83%. Los CCC se integraban con seis personas en promedio, con un sistema de reconocimiento formal a sus logros, donde se incluyen premios en efectivo.*

Una repercusión observada es que las personas clave con poder de decisión no estaban participando ni apoyando la labor de los CCC, por concentrarse en el esfuerzo de la certificación en ISO 9000.

En general tienen un programa bien estructurado de administración de los CCC (con poco apoyo gerencial), con el cual en el caso analizado, sí logran mejoras de calidad y de productividad, además de que los participantes obtienen un desarrollo personal y satisfacción por el logro. El proceso de solución de problemas corresponde a la ruta de la calidad con la utilización de las siete herramientas estadísticas principalmente.

Se observa que sin un liderazgo de administración participativo con enfoque al personal, lo que se ha avanzado con los CCC puede rápidamente perderse y quedar vacunada la organización contra una futura implantación de los CCC.

SISTEMAS ELÉCTRICOS Y CONDUCTORES S.A. DE C.V. (SECOSA)

Por información proporcionada por el coordinador de los CCC³⁵¹, SECOSA es una empresa grande del grupo YAZAKI DE NORTEAMÉRICA, con 9 años de experiencia en el mercado a octubre de 1998; manufactura arneses automotrices para las plantas de Chrysler en el mundo, está ubicada en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, cuenta con 3,669 empleados. La empresa inició su programa "Proceso de Mejoramiento de la Calidad (PMC)" tomado del modelo de administración por calidad de Bill Crosby – el cual se describió en el capítulo no. 2 de esta tesis - desde el inicio de sus operaciones. En cada planta se tiene un equipo de mejoramiento de la calidad apoyado por la dirección general y por una serie de comités como sigue: comité de educación, comité de reconocimiento, comité de medición del incumplimiento, comité de eliminación de la causa del error y comité de concientización.

De acuerdo al coordinador de los CCC el sistema de administración de los CCC se realiza como sigue:

SECOSA tiene el compromiso de la alta gerencia hacia la calidad, establecido en su política de calidad enfocada al cliente a través del trabajo en equipo para lograr la excelencia. Su misión menciona también el trabajo en equipo, respeto a las personas y liderazgo. Sus valores son además del trabajo en equipo, el hacer negocio, la dignidad, la ética y la calidad. Para la difusión utilizan una revista mensual, noti-video, tríptico mensual, día del Control Estadístico del Proceso, presentación de un periódico mural y presentaciones a la gerencia.

En SECOSA se ha visto la necesidad de contar con diferentes tipos de equipos clasificados como equipos administrativos y equipos de solución de problemas. A su vez los equipos administrativos se clasifican en equipos del Proceso de Mejora de la Calidad (PMC) y equipos de trabajo autodirigidos; los equipos de solución de

³⁵¹ Valle Chavez, (supervisor de CCC), "SECOSA", conferencia II Encuentro Nacional de Coordinadores de trabajo en Equipo, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp.AVC1-14

problemas se forman de círculos de control de calidad y de grupos de trabajo. La empresa ha tenido un promedio de 50 equipos activos en los cuatro años que tiene el sistema funcionando. Cada equipo está formado por ocho personas en promedio lo que arroja un 16% de personal participante, a octubre de 1998 se habían resuelto 412 problemas con 82 promedio por año. Entre los problemas observados que causan la baja participación se tienen la alta rotación de personal que de alguna forma no permiten una operación estable de los CCC.

Los CCC se forman de manera voluntaria para resolver alguna necesidad de su área de trabajo (mejora, acción preventiva o correctiva) con entre 8 y 14 personas operativas y su supervisor. Se busca que sean permanentes con integrantes de la misma área de trabajo. Se registran en la coordinación de Control Estadístico de Proceso para su seguimiento.

Las juntas de los CCC se hacen dentro y fuera de horas de trabajo, dando seguimiento a la metodología de la ruta de la calidad ya mencionada antes. El tiempo de reunión es de 30 minutos por semana, se tiene un facilitador que coordina las salas de reunión. Los roles en el CCC se rotan de acuerdo con cada problema. Los pasos utilizados para la solución de un problema son: 1) selección del tema; 2) análisis de la situación inicial; 3) objetivo; 4) determinación de causas; 5) contra medidas; 6) verificación de contra medidas; 7) evaluación de beneficios; 8) mantenimiento de la solución; 9) estandarización y 10) selección de problema futuro.

Como se observa la metodología incluye la evaluación de beneficios y el mantenimiento de la solución.

La corporación YAZAKY DE NORTEAMÉRICA apoya a los CCC de las empresas de su grupo mediante un foro divisional donde se presenta un equipo por cada planta (cinco), de aquí se selecciona a un CCC representante para asistir al foro mundial de CCC en Japón, durante 1996 un equipo de SECOSA gana el concurso en Japón. Como reconocimiento reciben un traje deportivo y camisetas.

A los miembros de los CCC se les da capacitación relacionada con la aplicación de herramientas estadísticas, trabajo en equipo, la metodología de solución de problemas y los 10 pasos de la ruta de la calidad propia personalizada, con una duración de seis horas. Se monitorea el avance de los CCC a través de un resumen de actividades donde se muestra su desempeño.

A continuación se analizan dos CCC típicos de SECOSA:

CCC Ciclo unión

De acuerdo a su líder³⁵², este CCC inició sus actividades en noviembre de 1996, tiene cinco integrantes con un líder y cuatro miembros, su escolaridad es de preparatoria e ingeniería (líder), su antigüedad en la empresa es de cuatro a nueve años y en el CCC de dos años a 1998. Se reúnen semanalmente durante dos horas en la sala de juntas de CCC, han resuelto tres casos a 1998. La ruta de la calidad o pasos de solución de problema que siguieron es la siguiente:

- 1) Selección del proyecto: por medio de diagramas de Pareto diversos para obtener información y una matriz de selección con temas en los renglones y factores a considerar en las columnas (frecuencia, importancia, impacto, facilidad, grado de control) se seleccionó el problema "reducción del tiempo de paro en línea 5".
- 2) Plan de trabajo: se estableció una carta de Gantt con fechas y responsables para cada uno de los pasos de la ruta de la calidad.
- 3) Análisis de la situación actual: con gráficas diversas se analizaron las causas de paro en la línea 5, identificándose como 56 minutos este tiempo de paro.
- 4) Establecimiento de la meta: se estableció como meta a lograr, la reducción de tiempo de paro de 56 a 20 minutos.
- 5) Análisis de causas raíz: estableciendo un diagrama de flujo esquemático de las operaciones y un microflujo de la operación de "acomodo en mesa de componentes", se identificaron las causas potenciales por medio de un diagrama de causa - efecto.
- 6) Verificación de causas: cada una de las probables causas se verificó en función de su impacto al problema, eliminando las causas que no lo afectan.
- 7) Plan, realización y verificación de contramedidas: se estableció una carta de Gantt con fechas y responsables para la implantación de las acciones correctivas, se fueron realizando y al

³⁵² Piña Ramos, Demetrio (líder) presentación del CCC "Ciclo Unión" de SECOSA. IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1998, pp. 43-62

mismo tiempo verificando su efectividad.

- 8) Confirmación de los efectos. con un nuevo "reacomodo de componentes" se superó la meta de reducir el tiempo a los 20 minutos, lográndose un tiempo de 19.
- 9) Estandarización: se cambiaron los estándares de empaque e instructivos de trabajo, con base a una carta de Gantt detallando los responsables y fechas.
- 10) Resultados intangibles: satisfacción por la idea, mejoras en el abastecimiento, mejora en la identificación del componente, se obtuvo un ahorro de \$34,560 por año
- 11) Reflexión de los integrantes: el CCC da a los miembros la oportunidad de ser mejores día a día, hay motivación por los logros y el reconocimiento, y sugieren que no hacer el intento les impide como personas el alcanzar grandes triunfos.
- 12) Principales obstáculos: resistencia al cambio por el personal de la línea 5, incredulidad de algunos empleados, que al final al lograr los resultados planeados se convencieron.

CCC LA BANDA DEL FOCO ROJO

De acuerdo a su líder³⁵³, el CCC inició actividades en junio de 1992 previo entrenamiento relacionado con herramientas de solución de problemas, en 1995 tenía cuatro integrantes de los siguientes puestos: dos técnicos electrónicos, un supervisor de procesos y un ingeniero de procesos todos del área de manufactura, cuya función principal es proveer al área productiva del equipo y maquinaria necesaria y en buenas condiciones para asegurar la elaboración de un producto libre de defectos. El CCC tiene un líder, un secretario y dos miembros, su antigüedad en la empresa es de cuatro a cinco años. El CCC se reunía durante una hora una vez a la semana los días viernes en la sala de CCC #1. A 1995 habían resuelto seis casos que expusieron en diversos foros contribuyendo a la mejora en el servicio a los clientes. Se han puesto como objetivo la solución de al menos dos casos por año.

Para la solución del problema el CCC siguió los pasos de la ruta de la calidad como sigue:

- 1) Selección del problema: realizaron una recolección de datos con el fin de observar cuales eran los principales problemas que se estaban presentando en las líneas de ensamble final, usando como base el reporte de problemas en prueba eléctrica del departamento de control de calidad,

³⁵³ Burciaga García, Arturo (líder), presentación del CCC "La banda del foco rojo", VI Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, efectuado en Mérida, Yucatán, México, 1995, pp. 24-36

así como los reportes diarios de problemas en las líneas de los técnicos del departamento de manufactura. Analizando la información recolectada en un diagrama de Pareto, identificaron como problema principal la "falta en prueba de relevadores". Se consideró que la solución de este problema reducirla al mismo tiempo la reparación de tablillas y el tiempo muerto en el ensamble final.

2) Establecimiento de la meta: el CCC observó que la falla semanal de prueba de relevadores era de 47, por tanto se pusieron como meta reducirlo a 6, manteniéndolo así por cuatro semanas, en un lapso de seis meses..

3) Análisis de causas: se realizó una tormenta de ideas y un diagrama de causa – efecto para identificar las causas potenciales, usando una hoja de registro se identificaron las principales.

4) Comprobación de causas raíz: se comprobó el efecto de cada causa en el problema.

5) Análisis de las soluciones: se realizó otra tormenta de ideas donde se encontraron tres posibles soluciones, evaluando sus ventajas y sus desventajas así como su costo beneficio. Se seleccionó sólo una de ellas que consistía en colocar una sola tablilla fija en la línea y mediante un cableado se conectaría en forma momentánea al tablero en turno cuando se requiriera la prueba de relevadores.

6) Implantación y verificación de la solución: se implantó la solución y se verificó su efectividad. Se observó una reducción en el tiempo de mantenimiento y en el de detección de falla.

7) Estandarización de la solución: se documentó la mejora, implantándola en otras líneas de ensamble similares.

Los resultados obtenidos fueron:

8) Resultados tangibles: se estuvo monitoreando el comportamiento de las fallas, que al inicio eran de 47 por semana, su reducción fue paulatina hasta llegar a una falla. Superando la meta previamente establecida de seis fallas; el tiempo muerto semanal se redujo de 164 a 15 minutos; el tiempo de reparación se redujo de 16 a media hora por semana, mejorando el tiempo de respuesta al cliente interno.

9) Se logró la participación de otras áreas en la solución del problema, lográndose una mejor comunicación e integración con ellos. Los integrantes se sintieron satisfechos con el trabajo de equipo y con el resultado alcanzado, desarrollando sus habilidades. En general mejoró la calidad de vida en el trabajo.

Entre los obstáculos encontrados se tienen:

10) Hubo resistencia al cambio por los inspectores en la prueba de relevadores, ya que había que aprender el manejo del nuevo dispositivo para efectuarla. Esto se superó al ver los beneficios

Conclusiones sobre SECOSA

En esta empresa de capital y organización japonesa, los procesos de administración por calidad, apoyo por la dirección al trabajo en grupo y CCC están

muy desarrollados, incluyendo su experiencia en la solución de problemas a través del proceso de la ruta de la calidad, con el uso de las siete herramientas estadísticas, representa madurez en estos aspectos y es una buena referencia a tomar como ejemplo para las empresas de manufactura interesadas en desarrollar estos sistemas.

Los CCC tienen en promedio ocho participantes con el supervisor del área tomando el papel del líder, se reúnen durante 30 minutos por semana y su operación es apoyada por los facilitadores.

El personal al terminar su proyecto está orgulloso por haber participado, por los logros obtenidos, por los reconocimientos (que en algunos casos incluyen un viaje a Japón) y por el aprendizaje e integración vividos durante la solución del problema. La resistencia al cambio por el personal se venció al ver los beneficios.

Dado que ésta empresa es una maquiladora con orientación al bajo costo y por ende bajos salarios, tienen una alta rotación de personal, lo que dificulta su participación en los CCC, la que apenas llega la 16%.

En los casos analizados, se observa que lograron establecer mejoras en la calidad y la productividad, con la participación de áreas de apoyo dentro de la empresa. El personal que participó también logro satisfacciones personales y superación.

Los problemas principales que encontraron, se relacionan con la resistencia al cambio, por incredulidad en el logro de resultados que se planean, sin embargo, al ver el nivel de resultados logrados, se convencen los incrédulos.

TROQUELADORA MAGICALOR S.A. DE C.V. (TROMASA) CHIH.

De acuerdo al coordinador de CCC³⁵⁴, TROMASA es una empresa ubicada en la ciudad de Chihuahua, fabricante de artículos decorativos de lámina y hierro forjado, contaba con 112 empleados a julio de 1998, ya con anterioridad habían adoptado el esquema de administración por calidad dada la situación de aumento de la competencia, un incremento en quejas de clientes, se quería mejorar y se quería cambiar la manera tradicional de administrar. El coordinador de los CCC³⁵⁵ compara el sistema tradicional de administración y la administración orientada al cliente o administración por calidad como sigue:

Cuadro 4.1 Comparación de estilos administrativos

<u>ADMINISTRACIÓN TRADICIONAL</u>	<u>ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD</u>
Enfocado a utilidades	Enfocado a satisfacer al cliente
El jefe manda	Entre todos definimos, el jefe facilita
Mano de obra	Mente de obra
Puestos definidos en base a funciones y responsabilidades	Puestos definidos en base a resultados clave e indicadores
Evaluaciones de personal anuales	Monitoreo diario de indicadores
Relaciones ganar - perder	Relaciones ganar - ganar
Capacitación conforme a la ley	Capacitación en base a necesidades
Decisiones como va saliendo	Decisiones en base a indicadores
Corrección de errores constantemente	Prevención de errores
Apagar fuegos	Ciclo Deming, planear, ejecutar, revisar y ajustar
Rivalidad	Complementariedad
Enfoque al trabajo individual	Enfoque al trabajo en equipo y CCC
El cliente es el que nos compra	Se tienen clientes internos y externos

Para TROMASA la administración por calidad es mejora continua, enfoque al cliente y desarrollo personal. La mejora continua incluye el sistema de mejora de procesos, su estandarización, los indicadores y los CCC. Como enfoque al cliente tanto interno como externo, se entiende el conocimiento de sus necesidades y la evaluación de su nivel de satisfacción. El desarrollo personal incluye el sistema de certificación de colaboradores; el sistema de desarrollo de virtudes; el sistema de descripción de puestos y evaluaciones de desempeño y el sistema de equipos de mejora de los círculos de control de calidad.

³⁵⁴ Alderete Palma, Silvia Magali (Coordinador de CCC), "TROMASA", conferencia en el II Encuentro Nacional de Coordinadores de trabajo en Equipo, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp.MAP1-15

³⁵⁵ *Ibidem*, p. MAP4

Para el fomento de la formación de CCC se siguen los pasos siguientes:

- 1 El coordinador difunde la idea a los gerentes y supervisores
- 2 Entre todos los anteriores se estandarizan los criterios de evaluación de los CCC.
- 2 E coordinador prepara el concurso semestral de CCC.
2. Se promueve la integración de equipos.
- 4 Se integran los equipos con cinco a diez miembros reunidos en forma voluntaria para hacer mejoras .
6. Se registran los equipos
- 7 El equipo con apoyo del coordinador sigue la secuencia de mejora
- 8 El equipo define su propuesta de mejora y su impacto
9. Se determina la viabilidad de la propuesta en base al impacto.
- 10 1 Si la propuesta no es viable, se le explica al equipo el porqué no es viable y se les anima a que presenten otras propuestas
- 10.2 Si es viable, se comunica al equipo la aceptación de la mejora para su implantación, apoyada por el coordinador y los supervisores
- 11 Una vez implantada la mejora, se documenta y se inicia con otra mejora.
- 12 Se hace una presentación en la reunión mensual de la planta
12. Se presentan las mejores propuestas en el concurso semestral de la empresa, en junio y diciembre.
12. El equipo de mejora o CCC identifica nuevas oportunidades de mejora
- 14 Cada supervisor de área da seguimiento a la mejora

A continuación se analiza un CCC típico de TROMASA:

CCC Los Micky's

De acuerdo a su líder³⁵⁶, el CCC se estableció en septiembre de 1997, con siete integrantes femeninos, incluyendo un líder, sublíder, secretario y cuatro miembros, del área de empaque, con antigüedad en la empresa es de uno a seis años y uno en el CCC. Su escolaridad era de primaria y secundaria. Se reúnen dos días a la semana durante media hora en la sala de juntas de producción. A la fecha han resuelto dos casos a pesar de que al principio tuvieron dificultades de integración.

Los pasos o ruta de la calidad seguidos para la solución del problema fueron los siguientes:

- 1) proceso analítico para selección del problema, a través de una hoja de registro y diagrama de Pareto, se identificó como problema "Las quejas por faltantes";
- 2) se estableció una meta de reducir el 50% en las reclamaciones;
- 3) se hizo un análisis de las causas del problema utilizando una lluvia de ideas, el diagrama de

³⁵⁶ Reyes Mendoza, Blanca (líder) presentación del CCC "Los Micky's" de TROMASA, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1998, pp. 222-250

- causa – efecto y la herramienta de las 6W – 1H (qué, quién, cómo, cuándo, dónde, porqué, con qué y cuánto), las preguntas se repetían hasta dos veces para identificar la causa raíz;
- 4) una vez de identificar las posibles causas, se comprobó su impacto en el problema utilizando hojas de verificación;
 - 5) por medio de una tormenta de ideas y la herramienta de las 6W – 1H, se establecieron soluciones y se analizó su factibilidad de implantación resultando en la proposición de un nuevo método de empaque;
 - 6) para prevenir la reincidencia del problema, se documentó y estandarizó el nuevo método de empaque (con ayudas visuales), dando entrenamiento sobre el mismo;
 - 7) se evaluaron los resultados de la reducción de reclamaciones, obteniéndose un 92% en lugar del 50% establecido como meta;
 - 8) se evaluaron los resultados finales, siendo éstos la mejora de la confianza con el cliente, la aplicación práctica de las 7 herramientas estadísticas (demostrando que no sólo son para ingenieros y el aprendizaje del camino de cómo mejorar, aplicándolo con la familia incluso;
 - 9) quedó la satisfacción de que los conceptos de calidad si son aplicables en las empresas aún con personal de bajo nivel académico, ahorrando a todos, tiempo, dinero y esfuerzo.

Entre los principales obstáculos encontrados se tuvo la difícil tarea de integrarse como grupo, haciendo a un lado los egoísmos e individualidades.

Comentarios sobre TROMASA

Se observa que están iniciando la implantación de la administración por calidad, para lo cual fue necesario conocer los indicadores clave de desempeño para identificar oportunidades de mejora, con tres enfoques: enfoque al cliente; desarrollo personal y la mejora continua. Bajo esta plataforma se incluye a los CCC como una parte integral de la misma, su buen mantenimiento y desarrollo están bien estructurados, a pesar de que se están iniciando.

En el caso analizado de CCC, se observa que siguen el proceso de la ruta de la calidad para la solución de problemas, utilizando las siete herramientas estadísticas, para obtener mejoras de calidad y costos de reclamaciones, con la satisfacción de que aun personas de bajo nivel académico pueden participar en estas mejoras. A pesar de que en este caso se observaron problemas de integración al principio, es parte normal del proceso natural de formación de equipos, cuando inician su operación.

NISSAN MEXICANA S.A. DE C.V. (CIVAC) - CUERNAVACA

De información proporcionada por el coordinador de los CCC³⁵⁷ de la planta ubicada en Jiutepec, Morelos, ésta es una empresa industrial grande del grupo NISSAN MEXICANA, ensambla autos de pasajeros y camionetas de carga, ensambla motores y pintado de defensas. A 1998 tenía 30 años de experiencia en el mercado y empleaba a 1,964 personas.

La empresa cuenta con 30 CCC formados en promedio por siete personas, esto significa una participación del 11% del personal en los CCC. Cada CCC resuelve en promedio cuatro casos por año. Se tienen varios tipos de presentaciones, mensual, semestral, semestral interplantas y anual corporativa, el jurado lo forman el director de planta y los gerentes de área. En reconocimiento se dan diplomas y obsequios de uso personal. Actualmente se tiene el obstáculo de que no está estandarizado el nivel de conocimiento y técnica de los integrantes de los CCC, principalmente con las herramientas estadísticas, todavía falta difusión de los CCC en otras áreas técnicas y administrativas. De un total de 30 CCC, 12 se tienen en la planta #1 de vehículos, 14 en la planta #12 de camionetas, tres en la planta #3 de maquinados y uno en la planta #4 de defensas.

De acuerdo al coordinador de CCC, el sistema de administración y la organización de los CCC es como sigue:

El director general es el líder general; se tiene un coordinador que se reporta al director general; cada superintendente de área debe tener por lo menos dos CCC activos; cada CCC tiene un líder, ocho integrantes a lo máximo y un facilitador de apoyo externo.

Las funciones internas para el CCC son las siguientes: el coordinador establece el objetivo anual, la estrategia para las actividades en planta; el gerente de área

³⁵⁷ Franco Escudero, Baltazar (Gerente de producción) "NISSAN - CIVAC", conferencia en II Encuentro Nacional de Coordinadores de trabajo en Equipo, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp BPE1-23

establece objetivos del CCC para sus áreas y proporciona los recursos.; el líder del CCC establece el programa de actividades y control del grupo; el facilitador externo asesora y facilita el desarrollo de las actividades y recursos y coordina actividades con otras áreas; los integrantes ejecutan actividades respetando el programa y el método para la mejora.

La actividad de los CCC se basa en los indicadores de calidad de los clientes internos y externos así como en la problemática donde existe una necesidad de solución. El gerente de área apoya al CCC a definir los temas, que son asignados a través de un coordinador para que después el CCC inicie sus actividades. Las revisiones de avances van desde una semanal por el coordinador hasta una mensual por el director. Los CCC mantienen y mejoran el nivel de desempeño de los procesos, el desarrollo del recurso humano a través de los análisis de los mecanismos causantes de problemas.

La metodología que siguen para la solución de problemas es la siguiente: 1) selección del tema (planeación); 2) descripción del problema (Investigación y Análisis); 3) Análisis de causas; 4) análisis de las soluciones; 5) implantación y verificación de resultados (Medición del efecto); 6) estandarización (para la no reincidencia y nuevos retos) ; 7) evaluación de resultados obtenidos y 8) Conclusiones.

Un CCC típico de Nissan CIVAC es el siguiente:

CCC Bumper³⁵⁸

El grupo se inició en enero de 1996, a la fecha ha resuelto ocho casos. Hay seis integrantes de los cuales hay un líder y cuatro miembros, apoyados por un facilitador profesionalista. Tienen una antigüedad en la empresa de entre dos y 17 años, y de uno a cuatro años en el CCC. Su escolaridad es secundaria con el supervisor como líder con carrera técnica. Se reúnen una vez por semana durante 1.5 horas en la oficina de producción. Trabajan en la planta de plásticos en el

³⁵⁸ López, Hiram E. (líder) presentación del CCC "Bumper" de NISSAN - CIVAC, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1998, pp. 22-42

proceso de pintura de defensas.

Los ruta de la calidad o pasos que siguieron para solución del problema son los siguientes:

- 1) Selección del problema: se hizo a través de ponderar todos los efectos de los problemas en los resultados (política, satisfacción del cliente, afectación al producto, etc.) vs los objetivos de calidad, costo, tiempo de entrega y seguridad, a través de una matriz de selección. Al final se identificó como problema principal "la pintura reseca en el acabado"
- 2) *Análisis de la situación*: se analizó la situación a través de un programa de trabajo usando el ciclo PHVA y 5W – 1H observando directamente en la línea de pintura y se estratificó el problema
- 3) *Análisis de causas* se hizo un análisis de las causas probables utilizando un diagrama de causa – efecto y se fue comprobando cada una de ellas, para que al final quedaran las causas raíz
- 4) *Evaluación de soluciones*: se propusieron soluciones posibles y utilizando un diagrama de árbol se evaluaron cuantitativamente, para seleccionar las mejores.
- 5) *Implantación y verificación de soluciones*: se implantaron las soluciones y se verificaron los resultados después de lo cual.
- 6) *Estandarización*. se documentaron las soluciones con un programa basado en las 5W – 1H y entrenamiento
- 7) *Evaluación de resultados*: se obtuvo una disminución en las reclamaciones del 60%.
- 8) *Conclusiones*: se observó que con la ruta de la calidad se eliminan las suposiciones, y es una guía confiable para llegar a la causa raíz, el grupo se motivó, mejoró su capacidad de análisis y hubo mayor integración con otras áreas de la planta.
- 9) No se observaron obstáculos mayores.

Comentarios sobre Nissan CIVAC

Esta empresa tiene capital y administración japonesa, con ejecutivos japoneses, ya tiene establecido un sistema maduro tanto de administración por calidad como de CCC, por lo que su desarrollo debería ser fácil y con mucho apoyo, la ruta de la calidad es la estándar utilizada por la mayoría de las empresas.

Los problemas a que se enfocan los CCC existentes (30 a 1998), son orientados por las quejas de los clientes y problemas del proceso. Los gerentes de área

apoyan a sus CCC, tanto en recursos como en capacitación.

En el CCC específico analizado se observó que está formado por personal de planta, se reportó una reducción sustancial en las reclamaciones de los clientes, sin embargo no se reportaron mayores satisfacciones logradas por el personal, esto tal vez se deba a que el sistema de reconocimientos no sea muy adecuado.

Por otra parte en una visita a sus instalaciones, no se observa que se preocupe la empresa por tener las mejores condiciones de trabajo para los empleados o al menos un buen trato esperado por ellos, incluyendo aspectos básicos como el salario, comedor, etc.

Uno de los principales problemas para expandir la aplicación de la herramienta de los CCC, es el poco apoyo de su sindicato, el cual más bien ha puesto obstáculos, repercutiendo que para 1998 todavía el porcentaje de participación de los empleados era bajo, alrededor del 11. También causado por lo mismo, no todo el personal tiene el entrenamiento sobre las herramientas de solución de problemas (ruta de la calidad y siete herramientas estadísticas), lo que dificulta la formación de CCC.

NISSAN MEXICANA S.A. DE C.V. (PLANTA COMPONENTES)

De acuerdo al coordinador de los CCC³⁵⁹, esta planta está localizada en la carretera federal Lagos de Moreno kilómetro 72.5 en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, es una empresa automotriz fabricante de componentes y motores, a 1997 tenía 15 años en el mercado con 2,349 trabajadores donde el 12% participa en los CCC. Tenía 40 círculos dentro de la empresa, con un promedio de siete personas en cada uno, resuelven un promedio de cuatro casos al año. Cuando cualquier CCC concluye algún caso exitoso, adquiere el derecho de participar en el concurso interno semestral ante los funcionarios de todas las áreas, donde se seleccionan los finalistas y se les da un diploma y un regalo de uso personal a cada uno de los integrantes de acuerdo al lugar obtenido.

Para elegir a los C.C.C. que van a representar a la planta se consideran los siguientes puntos: 1) razón de selección del tema; 2) conocimiento de la situación actual, 3) análisis del problema; 4) plan y ejecución de contra medidas; 5) verificación de resultados, 6) conclusiones; 7) presentación pública, 8) administración del CCC. Actualmente se está trabajando en estandarizar el nivel de conocimientos dentro de los CCC sobre las siete herramientas del control de calidad. Un ejemplo típico de CCC es el siguiente.

CCC AGUITAS

De acuerdo a su líder, el CCC **Agüitas** se formó en enero de 1993, iniciando sus actividades por los problemas presentados en el área de ensamble final y garantía de calidad del producto. Durante el segundo semestre de 1995 se logró un resultado exitoso en el rubro de la calidad, participando en el concurso corporativo obteniendo el primer lugar, con lo cual se obtuvo el derecho de representar a Nissan Mexicana, S.A. de C.V. en el VII concurso nacional de círculos de control de calidad. Está integrado por nueve personas del área de inspección y mantenimiento, con un líder, un sublíder, un secretario y seis miembros, con dos a diez años de antigüedad en la empresa y uno a tres años en el CCC, su

³⁵⁹ Tajardo Guadarrama, Arturo (Gte. de Aseguramiento de calidad), "NISSAN - COMPONENTES", conferencia VIII

escolaridad es de técnicos e ingenieros ; se reúnen en su área de trabajo durante una hora a la semana (viernes). El CCC ha resuelto en promedio cuatro casos en promedio por año.

Para la solución del problema el CCC siguió los pasos de la ruta de la calidad como sigue:

1) Análisis de la situación actual: utilizó una matriz de resultados, con base a seguridad, calidad, entrega y costo, analizándola se visualizó que el área de oportunidad la tenían en el ámbito de calidad en clientes (plantas armadoras ubicadas en Cuernavaca, Morelos y Aguascalientes, Aguascalientes), al verificar el comportamiento anual de la calidad de los clientes con una gráfica, encontraron que no logran estar dentro del objetivo. Por lo tanto, se procedió a realizar un análisis correspondiente mediante un diagrama de Pareto de los últimos tres meses, como resultado del análisis del diagrama se determinó que la *"inestabilidad en el motor"* era el principal problema.

2) Establecimiento de la meta: considerando el análisis anterior, y la filosofía corporativa "nuestro compromiso es el de satisfacer al cliente, mediante esfuerzos sin descanso para crear nuevos clientes y ampliar nuestra base comercial, contribuyendo así al progreso y enriquecimiento de la sociedad " y política del director "ofreciendo la satisfacción al cliente ganaremos su confianza, consideremos en todo que el cliente es primero ", el C.C.C. *Aguitas* se estableció el reto de estar dentro del objetivo de calidad de 800 ppm en plantas armadoras, a partir del mes de septiembre de 1994. En esa época se tenían 1,500ppm.

3) Análisis de causas: se utilizó una lluvia de ideas para determinar las causas que lo provocan, elaborando un diagrama de causa - efecto.

4) Verificación de causa raíz: una vez definidos los factores que pueden causar la inestabilidad del motor, se realizó una investigación de ocurrencias reales de estas posibles causas de falla, mediante una hoja de verificación y un diagrama de Pareto. Este último mostró que la causa de mayor incidencia en el problema de inestabilidad del motor, era la falla funcional de la válvula de control auxiliar de aire. Se hizo una investigación separada de las causas de falla de la válvula estableciendo un programa de trabajo con 5W – 1H, considerando julio a septiembre de 1995, se incluyeron los pasos siguientes: 1) análisis del proceso; 2) elaboración del diagrama de causa – efecto y 3) matriz de selección y prioridades de las actividades.

5) Contramedidas: se estableció un plan de implantación utilizando otra vez la herramienta de 5Ws – 1H, se ejecutaron las acciones correctivas o contramedidas.

6) Verificación de resultados: por medio de una gráfica de monitoreo de calidad con el cliente se comprobó que la reducción en rechazo bajó a 400ppm o la mitad de la meta inicial establecida.

6) Estandarización: se hizo un programa para actualizar la documentación correspondiente (*manual de procesos, hojas de control, hojas de operación y ayudas visuales*).

7) **Resultados tangibles:** se logró reducir el rechazo de calidad en plantas armadoras de 1200 a 400 ppm en septiembre de 1995, cumpliendo el objetivo de obtener menos de 800 ppm.

8) **Resultados intangibles:** al trabajar en equipo, valoraron el potencial de las personas para

hacer frente a los problemas, observando sus cualidades de cooperación para trabajar en armonía y entusiasmo; con esta experiencia, se encontraron que al presentar propuestas de mejora bien estructuradas, existe una buena respuesta por parte de la organización para su implantación, el trabajar con las herramientas del control de calidad, el análisis de los problemas resulta sencillo, ya que permite visualizar el comportamiento de los problemas y así poder tomar decisiones más acertadas; finalmente, con los resultados obtenidos, el grupo se siente orgulloso y motivado para continuar con el trabajo de la mejora continua a través de los CCC.

Como recomendación sugieren identificar y dar seguimiento al problema en forma inmediata, de otra forma no se logra cumplir con los objetivos de calidad.

CCC LINGOTIN

Por información de su líder³⁶⁰, se formó en enero de 1995, integrándose con siete miembros, incluyendo un líder, un secretario, un facilitador y cuatro miembros.

Para 1997 tenían entre 4 y 14 años de antigüedad en la empresa y entre 1.5 a 2.4 años en el CCC. Realizaban sus reuniones una vez por semana durante una hora en la sala de juntas de producción. A 1997 habían resuelto 6 casos promediando 3 por año

Para la solución del problema realizaron los pasos de la ruta de la calidad siguiente:

- 1) Selección del problema: utilizaron una matriz de resultados considerando los factores de seguridad, calidad, entrega y costo contra su cumplimiento mensual, resultando en no cumplimiento con el objetivo de producción establecido. Se identificó que el problema era el "rechazo por falsa unión en fundición".
- 2) Establecimiento de la meta: se establecieron como meta el reducir el rechazo de 2.9% a menos del 1.8%
- 3) Análisis de las causas del problema: se hizo un plan de trabajo utilizando la herramienta de las 5W – 1H (qué, quién, cómo, cuándo y dónde vs. situación actual, análisis del problema, plan de acciones correctivas, ejecución de acciones correctivas, verificación de resultados, prevención de la reincidencia y reflexiones). Se establecieron las causas potenciales en un diagrama de causa – efecto después de una tormenta de ideas.
- 4) Comprobación de causa raíz: se ejecutaron acciones correctivas correspondientes a cada causa raíz para comprobarla, determinado tres de ellas como relevantes.
- 5) Análisis de las soluciones: las alternativas de solución se evaluaron contra su efecto, factibilidad, periodo y orden, así como sus ventajas y sus desventajas

³⁶⁰ Oropeza, M (líder) presentación "CCC Lingotín de Nissan – Componentes", VIII Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, Mazatlán, Sinaloa, México, 1997, pp 160-177

6) Programa de implantación: cada solución se programó para implantación en un diagrama 4W (qué, quién, cuándo, cómo). Los pasos seguidos para la implantación de cada solución fueron las siguientes: reporte técnico de cada actividad, junta con departamentos involucrados (elaborando una matriz de involucramiento de los departamentos vs. cada solución), habilitación de los materiales necesarios, evaluación de resultados, autorización del plan.

7) Estandarización para evitar la reincidencia: una vez implantadas las soluciones, se procedió a normalizar las condiciones en los documentos oficiales de Nissan para evitar la reincidencia.

8) Análisis de resultados: se redujo el rechazo por falsa unión en un 93%, repercutiendo en una reducción de rechazo de cabeza de cilindro en un 71%. Con estos resultados la tendencia de los productos mexicanos se acerca a los de Japón. Se obtuvo un ahorro en costo del 83% por rechazos

9) Resultados intangibles: los clientes internos pudieron cumplir con sus tiempos de entrega ya que se atrasaban por los rechazos, mejoró el entusiasmo al trabajo por los resultados obtenidos, se incrementó la confianza en el grupo al resolver el problema, se mejoró la imagen de la planta a nivel internacional. El trabajo en equipo facilita la solución de problemas, se deben respetar los procedimientos y sistemas para que las cosas salgan bien. El CCC se motivó para seleccionar un siguiente tema.

10) Problemas principales: las cargas de trabajo del personal integrante de los CCC dificultó la puntualidad en las reuniones y también el proyecto se retrasó por que no se envió a tiempo la lista de materiales para su adquisición.

Comentarios sobre Nissan – Componentes (Aguascalientes)

Hoy en día en México, la industria automotriz va a la vanguardia en lo referente a administración por calidad. En particular dentro del ramo, la industria japonesa, tiene sistemas muy maduros en lo referente a sistemas de calidad enfocados al desarrollo y participación del personal, principalmente en CCC. Su metodología es un claro ejemplo de la aplicación de técnicas japonesas adaptadas a nuestro entorno y cultura mexicanas. A pesar del enfoque que dan a la participación del personal en los CCC a 1998 sólo participaba el 12%, causado principalmente por desacuerdos con el sindicato y falta de entrenamiento a todo el personal en las técnicas de solución de problemas.

Tienen una problemática muy parecida a la que se presenta en su planta de CIVAC, mencionada en el inciso anterior, lo que demuestra que no sólo es necesaria la estructura del sistema de administración por calidad y de CCC, sino que es muy importante un buen trato al personal para hacer que participe.

CERRADURAS Y CANDADOS PHILLIPS

Por información de su coordinador de CCC³⁶¹, la empresa se localiza en Naucalpan de Juárez, México, pertenece a un corporativo de dos plantas, es una empresa grande, fabricante de artículos de seguridad como: cerraduras, candados, bisagras, pasadores y otros accesorios de seguridad. La empresa fue fundada en 1930 contando a 1997 con 37 años de experiencia y 1,200 trabajadores. Se creó el primer CCC en 1990 y ya para 1997 se tenían 31 y dos grupos de trabajo, con cinco personas en promedio cada uno y participando en ellos el 14% del personal, cada uno de los cuales resuelve dos casos en promedio por año

La empresa está orientada hacia la administración por calidad, con un cambio cultural en desarrollo, tiene un comité de dirección de apoyo y reconocimiento a los CCC, con base a un sistema formal de evaluación de sus proyectos terminados y concursos internos. Entre los reconocimientos otorgados se tienen: viajes recreativos, relojes, artículos domésticos, playeras, fistles, diplomas y cartas de reconocimiento. Los principales problemas que han enfrentado los CCC son la rotación del personal y la dinámica de la empresa ocasionalmente provocan retardos en la implantación de las propuestas.

A continuación se analizan dos CCC típicos de Candados y Cerraduras Phillips:

CCC Proyecto 2000

De acuerdo al coordinador de CCC, en 1995 seleccionaron como problema "*reducir el desperdicio de bronce*". En un candado, el cilindro interno (un extremo sirve para introducir la llave) es un rodillo de bronce, dado que el diámetro de la cabeza del cilindro sirve para meter la llave, determina el diámetro del rodillo, el mayor desperdicio de bronce resultaba al tornearse el rodillo de bronce para formar la entrada al candado. Esto representaba aproximadamente el 75% del costo de

³⁶¹ Rodríguez Medina, Francisco (Gte. Aseguramiento de calidad), "*Cerraduras y Candados Phillips*", conferencia en el VIII Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, Mazatlán, Sinaloa, 1997. pp. 218-219

material. El CCC descubrió que usando un rodillo de bronce de menor diámetro, no solo se reducía el desperdicio, sino también se incrementaba el número de rodillos de bronce producidos por tonelada. La Implantación generó ahorros anuales de \$163,000.

CCC Producir es la meta

De acuerdo a su líder³⁶², este CCC inició sus actividades en diciembre de 1996, formándose con un líder, un secretario y dos miembros, todos tienen escolaridad de preparatoria, pertenecen al departamento de taller mecánico (da servicio al departamento de producción) y resuelven dos casos por año. A 1997 su antigüedad en la empresa era de tres a ocho años y uno en el CCC. Se reunían todos los viernes durante una hora dentro de su horario de trabajo en la sala de capacitación de producción.

En este caso se presentan con detalle los pasos de la ruta de la calidad que siguieron los integrantes del CCC para resolver los problemas identificados en 1997:

- 1) Selección del problema: desarrollaron una matriz de evaluación con los problemas que tenían, relacionándolos con los factores de defectivo generado, tiempos muertos, seguridad. Después de la ponderación, se seleccionó el problema "marcas en placas".

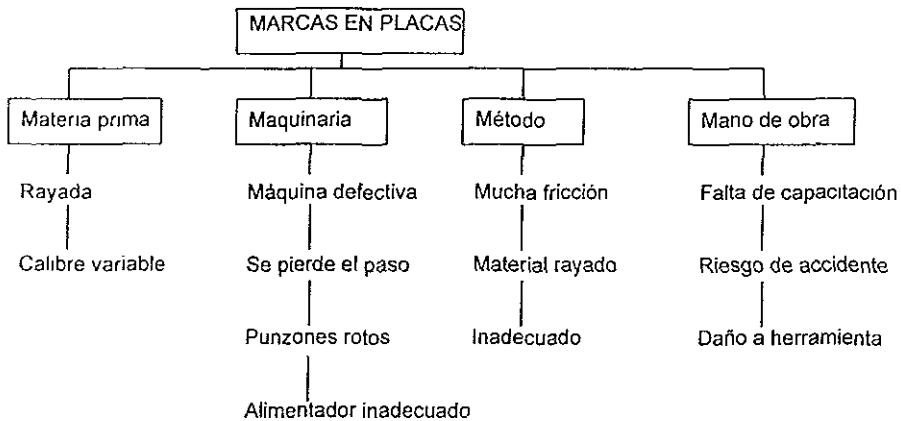
MATRIZ DE EVALUACIÓN

	<u>Moldes en mal estado</u>	<u>Falta de capacitación</u>	<u>Falta de herramientas</u>	<u>Marcas en placas</u>	<u>Retrabajo en ens.</u>
Defectivo generado	8	5	3	8	7
Tiempos muertos	7	5	8	9	8
Método de trabajo	5	8	7	8	6
Totales	20	18	18	25	21

³⁶² Cruz Parrales, Martín (líder), presentación del CCC "Producir es la meta de Cerraduras y Car" Congreso Nacional de Círculos de Control de Calidad, Mazatlán Sinaloa, México, 1997. *

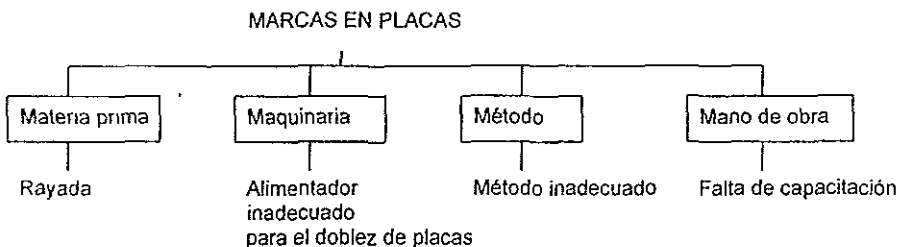
- 2) Análisis de la situación: se analizaron las condiciones iniciales del problema en función de los factores anteriores, dando como resultado: defectivo generado 1 15% de la producción; tiempos muertos, seis partes requieren otra pulida adicional por día en una producción de 2,000; en lo referente a seguridad, las marcas representan un riesgo para la persona al inspeccionarlas
- 3) Establecimiento de la meta: se estableció como meta el disminuir los pulidos adicionales de seis a dos por día.
- 4) Análisis de causas del problema: se realizó una lluvia de ideas plasmándolas en un diagrama de árbol como se muestra a continuación:

DIAGRAMA DE ÁRBOL



- 5) Comprobación de causas: se hizo una investigación en planta para la identificación de las causas raíz y se depuraron en sesiones de CCC, como resultado se obtuvo el siguiente diagrama Bonzai.

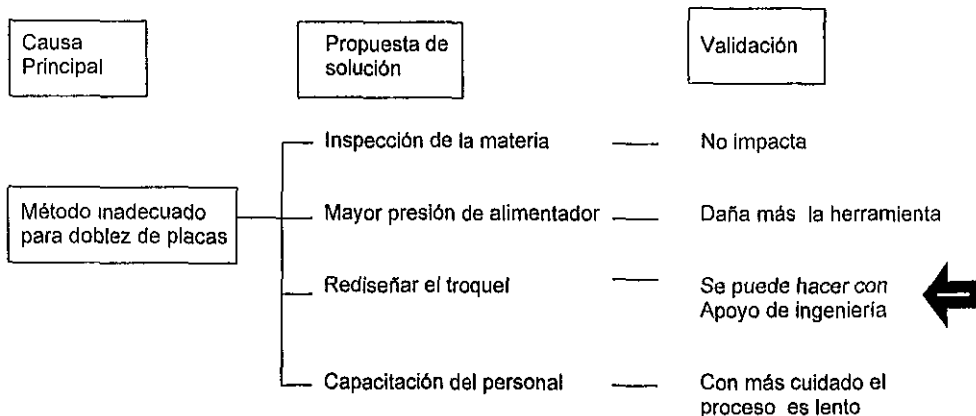
DIAGRAMA BONZAI



Se investigó el efecto de cada una de estas causas en el problema: la materia prima rayada afectaba en un 5%, el alimentador inadecuado en otro 5%, la falta de capacitación en un 10% y resultado como causa principal el "método inadecuado para el doblez de placas" con un 80% de impacto

6) Análisis de soluciones: se buscaron diversas alternativas de solución y se evaluaron usando una matriz de análisis de soluciones como la siguiente:

ANÁLISIS DE SOLUCIONES



Se selecciona la alternativa de rediseñar el troquel con el apoyo de ingeniería de manufactura.

7) Implantación y verificación de la solución: una vez seleccionada la solución se elaboró una tabla 5W – 1H para implantar la mejora, como se muestra a continuación:

TABLA 5W – 1H

<u>QUÉ</u>	<u>QUIÉN</u>	<u>DÓNDE</u>	<u>CUÁNDO</u>	<u>PORQUÉ</u>	<u>CÓMO</u>	<u>CUÁNTO</u>
Eliminar Marcas	Adrián Hdez.	Taller mec.	14/02/97	Reducción de rechazo	Modif. diseño	\$6,578

También se desarrolló una carta de Gantt para calendarizar las actividades detalladas de la modificación de diseño. Se implantó la mejora y el ahorro obtenido comparando el proceso anterior y el proceso propuesto fue de \$143,284.

- 7) Estandarización: se elaboró un plano del diseño modificado liberándose en forma oficial por ingeniería. Se observó que esta solución se podría extender a otros troqueles que presentaban el mismo problema.
- 8) Resultados tangibles: se redujo el pulido adicional de seis al día a cero; se incrementó la productividad, eliminando tiempos muertos.
- 9) Resultados intangibles: clientes más satisfechos, hubo satisfacciones personales por la participación e integración, así como por el resultado alcanzado que fue muy motivante.

10) Problemas principales: se tuvieron dificultades en los tiempos de maquinado de muestra piloto y en los tiempos de entrega de los diseños.

Conclusiones sobre Cerraduras y Candados Phillips

En esta empresa se está desarrollando una cultura y enfoque hacia la administración por calidad, lo que debería facilitar el desarrollo de proyectos de mejora dentro de los CCC, donde sus integrantes se auto motivan al alcanzar el resultado planeado, a pesar de haber logrado buenos resultados, la participación del personal todavía es baja de sólo un 14%, causada principalmente por la rotación de personal y los cambios de prioridades en la empresa que causan retardos en la implantación de las soluciones seleccionadas por contratiempos con la entrega de trabajos por otras áreas.

A pesar de las condiciones a veces adversas, los participantes de los CCC han logrado satisfacciones personales cuando han solucionado los problemas y se han integrado y comunicado mejor.

PEÑA COLORADA S.A. DE C.V., COLIMA

Por información de su coordinador de CCC³⁶³, Peña Colorada, es una empresa grande establecida en el estado de Colima, tiene una mina a cielo abierto y sus plantas de molienda y concentración se encuentran en el municipio de Minatitlán, mientras que sus plantas peletizadoras se encuentran a 45 km. de distancia en Manzanillo; produce entre el 30 y 35% del mineral de fierro que se consume en el país, con un papel importante en el desarrollo nacional. El pellet de fierro es su producto final, el cual es la materia prima que se utiliza en las empresas siderúrgicas.

En 1998 contaba con 1,066 trabajadores; 802 sindicalizados y 264 empleados. Cuenta con un consejo directivo y coordinadores, cuya función es apoyar la actividad de los CCC.

A 1998, había 73 CCC con nueve miembros en promedio cada uno, resolviendo en promedio 1.3 casos por año, participa el 96% de los trabajadores. El tipo de reconocimientos que se otorgan tienen el objetivo de mantener la motivación del personal en los CCC reforzando sus esfuerzos y el logro de resultados. Al registro del CCC se les da a los miembros su papelería de trabajo (carpeta, regla, calculadora, etc.), al término de cada proyecto, se les da una onza troy de plata, anillos, chamarras, grabadoras, relojes, etc. Al CCC con el mejor proyecto ganador se le da un viaje técnico cultural de cuatro días y un bono de viaje para todos sus miembros.

A continuación se analiza un CCC típico de Peña Colorada que funcionaba en 1998:

³⁶³ Mendoza Martínez, Clemente, "Peña Colorada", conferencia en IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 334-334.

CCC Titanes

De acuerdo a su líder³⁶⁴, este CCC estaba integrado por personal de la superintendencia de mantenimiento mecánico de equipo móvil, inició sus actividades en agosto de 1992. Tiene 12 integrantes con un superintendente como facilitador con carrera de ingeniería, un líder con secundaria y 10 miembros con secundaria y preparatoria; su antigüedad en la empresa es de 8 a 23 años y en el CCC de uno a cinco años. Se reúnen cada 22 días en la sala de juntas de Mantenimiento de 7.00 a 8:30 horas. A la fecha han resuelto un proyecto cada 10 meses.

Los pasos de la ruta de la calidad que siguieron son los siguientes:

- 1) Selección del problema: utilizaron una hoja de verificación y un diagrama de Pareto con los principales tiempos requeridos de mantenimiento correctivo para diferentes equipos. Aquí identificaron como problema principal *"problemas con los soportes delanteros de la transmisión en camiones R-120"*.
- 2) Identificación de la situación actual: cuentan con 11 camiones de 120 toneladas cada uno, sirven para transportar material al proceso de quebrado, trabajan 24 horas al día, en estos camiones los soportes se dañan cada 1,440 horas en lugar de cada 8,000 como debía ser, con costos de reemplazo de 13,139 pesos.
- 3) Establecimiento de la meta: se estableció como meta reducir en un 90% las fallas de soportes.
- 4) Identificación causas: se estableció un diagrama de causa efecto para determinar a través de una tormenta de ideas, las posibles causas que intervienen en el deterioro prematuro de los soportes delanteros.
- 5) Confirmación de causas: por medio de una tabla de confirmación de causas se identificaron los efectos de cada una.
- 6) Identificación y análisis de alternativas de solución: por medio de una tormenta de ideas y un análisis económico de factibilidad, evaluando ventajas y desventajas, se concluyó que se implantarían cuatro soluciones.
- 7) Programa de implantación de contramedidas: se elaboró una carta de Gantt para la implantación de las soluciones con actividades y responsables.
- 8) Verificación de las soluciones: se verificó el efecto de cada una de las soluciones en el problema. El costo de las soluciones fue de \$2,883 pesos.
- 9) Estandarización: se modificó el procedimiento estándar del método de trabajo para el cambio de soportes delanteros de la transmisión de camiones R-120.

³⁶⁴ Rodríguez Arias, Aurelio, conferencia *"Círculo de calidad TITANES de Peña Colorada"*, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998. pp 337-352

- 10) Resultados obtenidos: la reducción de las fallas fue del 100%, superando el objetivo del 90%. En global se ahorraron \$497,093 por cada semestre.
- 11) Beneficios intangibles: se disminuyeron los riesgos de trabajo, se redujo el trabajo repetitivo, se incrementaron los conocimientos de los integrantes del CCC tanto en paquetería de cómputo como en proyectos de mejora. Aquí se considera que la calidad no es un lujo, sino un recurso efectivo para mantenerse en la competitividad del mercado a nivel mundial.

Comentarios sobre Peña Colorada

Es una empresa que ya tiene muchos años con su sistema de administración por calidad operando, con el desarrollo y participación del personal como parte integral del mismo, también incluye a los CCC como una herramienta de mejora continua, apoyándolos a través de comités directivos de calidad y una política de calidad que incluye el trabajo en equipo como uno de sus fundamentos. Con estas bases el éxito de los CCC es predecible hacia la mejora.

Esta empresa ha mantenido desde hace varios años su sistema de administración por calidad con los círculos de control de calidad como una de sus principales herramientas de mejora, es la empresa que más premios ha ganado en los concursos que se organizan anualmente ya sea por Imecca o por el CNCCC. Los participantes han logrado satisfacciones personales al participar y contribuir a la solución.

ATSUGI MEXICANA - TOLUCA, MEXICO³⁶⁵

De acuerdo a su coordinador de CCC³⁶⁶, Atsugi Mexicana es una empresa de manufactura ubicada la ciudad de Toluca, México, se dedica a la fabricación de bombas y piezas de aluminio para la industria automotriz. Cuenta con dos naves productivas una para maquinados y ensamble y otra para fundición, donde se encuentran instaladas cinco máquinas inyectoras sobre las que se hizo el estudio. A 1998 tenía una experiencia de 16 años en el mercado, el 32% de sus 678 empleados y trabajadores participan en 36 círculos de control de calidad, cada uno de los cuales resuelve dos temas por año en promedio.

De acuerdo al coordinador de CCC, la empresa inició las actividades de círculos de calidad en 1991 con un comité gerencial de apoyo. Como parte de su sistema de reconocimiento, a los miembros de los círculos se les proporcionan artículos de escritorio, a los ganadores de los concursos se les dan ropa y artículos deportivos, además de un diploma de reconocimiento; al mejor CCC en el año, se le envía a la casa matriz en Japón para participar en el concurso internacional. El comité de evaluación del trabajo de los CCC evalúa la efectividad alcanzada durante la ruta de la calidad siguiente: 1) selección de tema; 2) programa general de actividades; 3) situación antes de la propuesta; 4) cómo se determinó la meta; 5) determinación y comprobación de causas; 6) acciones correctivas establecidas; 7) comparación de resultados contra meta establecida; 8) controles de prevención y estandarización; 9) presentación de los trabajos y 10) desarrollo del personal logrado

Se tiene como problemática para los círculos de calidad, la falta de capacitación y falta de tiempo por parte de los asesores dadas sus múltiples ocupaciones, la falta de seguimiento a las personas participantes en los CCC representa otro problema. Aunque esto último no ha sido obstáculo para que los CCC completen la solución de problemas.

³⁶⁵ Hernández, José Cruz (Gerente administrativo), conferencia "ATSUGI MEXICANA S.A. DE C.V.", IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 272-272.

³⁶⁶ Corvajal, Raul, "Empresas en Acción", *El Economista*, Noviembre 24, 1994

A continuación se analiza un CCC típico de Atsugui Mexicana:

CCC Principiantes

De acuerdo a su líder³⁶⁷, el CCC se inició en julio de 1997, se integra de seis miembros incluyendo un líder, un sublíder y cuatro miembros. Su escolaridad es de técnico e ingeniería, tienen entre dos y siete años de antigüedad en la empresa y entre uno y dos años en el CCC. Se reúnen en la sala de producción todos los martes y viernes durante una hora antes de su turno. Han resuelto a la fecha tres casos como apoyo a la política de calidad de la empresa. Como problemática principal se tiene que como tres de los miembros pertenecen al área de mantenimiento donde se rolan turnos, al principio fue difícil lograr la integración del equipo, superándolo posteriormente.

Los pasos de la ruta de la calidad que siguieron para la solución del problema fueron los siguientes:

- 1) Selección del problema: se utilizó una matriz de selección, con los principales problemas en los renglones y los factores importancia, urgencia, beneficio, dificultad, costo, en línea con la política, en las columnas, de aquí se determinó que el principal problema era *"excesivo tiempo de paro por mantenimiento correctivo"*, que fue desglosado en un diagrama de Pareto identificándose *"problemas con la grúa viajera"* como el más importante.
- 2) Análisis de la situación actual: en función de todos los tiempos que implicaban la reparación de la grúa viajera resultando mayores al promedio.
- 3) Establecimiento de la meta: se determinó como meta reducir el tiempo de reparación de fallas de la grúa de 145 minutos a 50 minutos en un tiempo de cuatro meses.
- 4) Programa de trabajo: se estableció un programa de trabajo para cada una de las actividades en la ruta de la calidad con una carta de Gantt indicando fechas y responsables.
- 5) Determinación de causas: se establecieron las causas más probables a través de un diagrama de causas – efecto y tormenta de ideas.
- 6) Comprobación de causas: se realizaron experimentos y pruebas para determinar el impacto de cada causa potencial en el problema, identificándose tres causas principales (subir y mantener herramientas, acceso a tablero eléctrico y condiciones inseguras).
- 7) Acciones correctiva: se estableció un plan de acciones correctivas para una de las causas principales del problema, utilizando un diagrama de árbol. Fue necesario utilizar otro diagrama de causa – efecto para desglosar las causas de las condiciones inseguras.

³⁶⁷ Castellanos Sanchez, Enrique, conferencia *"Círculo de calidad Principiantes de Atsugui Mexicana"*, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 274-291.

- 8) Verificación de las acciones correctivas o soluciones: una vez implantadas las acciones correctivas, se procedió a verificar su efectividad, verificando que el tiempo de paro se había reducido
- 9) Estandarización se actualizaron todos los procedimientos y estándares involucrados, esto se hizo por medio de una matriz 5W – 1H con cada actividad relacionada con: qué, quién, cómo, cuándo, dónde y porqué
- 10) Resultados tangibles: la reducción de tiempo de reparación de la grúa se redujo de 145 minutos a 45 minutos, un poco mejor que los 50 minutos establecidos como meta. Con esto se incrementó la productividad de 100 por minuto durante los paros, se incremento la seguridad personal de su operación.
- 11) Resultados intangibles: el trabajar en CCC enseña al personal a trabajar en forma sistemática y en equipo para solucionar los problemas, contribuyendo así en la satisfacción del cliente interno.
- 12) Problemática encontrada. fue difícil la integración al principio por el rol de turnos de los miembros de mantenimiento; por otro lado la grúa es un equipo crítico y no es fácil disponer de él para modificaciones y pruebas.

Conclusiones sobre Atsugi Mexicana

A pesar de que la empresa como proveedora de la industria automotriz está obligada a tener un sistema de administración por calidad establecido con estrategias de mejora continua bien definidas, parece ser que algunas de las actividades no son consistentes. Por ejemplo, no es consistente el apoyo de asesores permanentes para los CCC, que repercute en que la capacitación sobre las herramientas de solución de problemas a todo el personal no sea suficiente, a pesar de esto, parecería ser que el apoyo viene indirectamente de la dirección general a través de la política de calidad y los comités de apoyo a los CCC, que se refleja en un participación adecuada en los mismos del 32%.

Los problemas que encuentran los CCC son principalmente retardos en los proyectos por la falta de apoyo de algunas áreas e integración lenta de los equipos debidos a cambios de turno. A pesar de los cuales el nivel de éxito de los CCC es adecuado, lo que ha permitido que el personal tenga satisfacciones personales por su participación y por el reconocimiento que obtienen al implantar una mejora.

4.4 Reflexiones sobre los CCC analizados

Como conclusión se puede observar que en todas las empresas estudiadas tienen establecido un sistema de control total de calidad o de administración por calidad, con liderazgo y compromiso de la dirección, soportado en algunos casos por medio de comités gerenciales de calidad, en estas empresas los CCC tienen más probabilidades de éxito ya que forman parte del sistema de calidad y no se operan como herramientas aisladas. Cuando el compromiso de la dirección y administración es parcial, su trabajo se dificulta debido a que las otras áreas no consideran importantes ni prioritarios los requerimientos de apoyo a los CCC tales como capacitación, partes necesarias para experimentos, etc. o no hay reconocimientos a su labor y se apagan.

De los CCC analizados se observa que permiten que los miembros desarrollen sus capacidades, mejoren las relaciones interpersonales con las reuniones periódicas, contribuyen al desarrollo de la empresa y los miembros no sólo mejoran en su persona sino también en su vida familiar quienes también viven los éxitos o los problemas.

Los integrantes de los CCC aprenden a resolver problemas con un esquema de equipo participativo, donde aprenden a sortear las dificultades que normalmente se presentan, tales como difícil integración por rol de turnos, retardos e inasistencias a las juntas, o dificultades con la implantación de la solución por resistencia al cambio; falta de apoyo por otras áreas y por facilitadores; falta de conocimiento de aplicación de herramientas estadísticas, etc. Los resultados que logran contribuyen a mejorar en general la competitividad y el ambiente laboral en las empresas que los apoyan.

Al final de la solución de un problema, normalmente los integrantes sienten satisfacción por su participación y logro de la solución, que muchas de las veces viene acompañada por otras mejoras como una mayor seguridad, productividad y calidad o mejoras al medio ambiente. Esto los motiva a buscar nuevos retos.

También se da un proceso de aprendizaje durante el desarrollo de los pasos de la ruta de la calidad como proceso sistemático de solución de problemas, donde tienen la oportunidad de desarrollar su habilidad de análisis, aplicación de las herramientas estadísticas básicas, mantenimiento y estandarización de sus soluciones en algunos casos bajo los lineamientos de las normas internacionales ISO 9000. Se desarrolla una mayor integración con otras áreas y en su caso con otras plantas manejando objetivos comunes. El reconocimiento de la empresas a los miembros de los CCC por su participación o logros, es también un factor importante para mantener su operación. Todos los factores anteriores motivan al grupo a seguir buscando nuevos retos en beneficio de todos, sintiendo más seguridad con cada nuevo proyecto, más conciencia sobre la calidad y la productividad y la creación de un ambiente agradable en el área de trabajo.

Entre los problemas identificados se encuentran la falta de tiempo y compromiso para capacitar a todo el personal en las herramientas de la calidad, la falta de apoyo de otras áreas en el desarrollo de los proyectos por tener otras prioridades diferentes. En otros casos, la falta de acuerdos adecuados con el sindicato dificultan la participación. La resistencia al cambio y la rotación de personal son causas de baja participación en otras empresas. Todos estos puntos se pueden resumir en que, en algunos casos el compromiso de la dirección con los CCC y con el sistema de administración por calidad del que son parte, no es total.

De las diez empresas analizadas, a pesar de que tres de ellas pertenecen a corporaciones japonesas, apegándose más al modelo de CCC japonés, no se observa que logren resultados más significativos que las que las otras, al contrario en Nissan tal vez por la falta de apoyo de sus sindicatos, refleja resultados más pobres, mientras que en las empresas que tratan mejor a sus empleados muestran una mayor participación y mejores resultados. Esto sugiere que el modelo japonés de CCC no es eficiente si la administración no cambia sus estilos tradicionales de enfoque a la gente, desarrollándola y dando reconocimientos, de preferencia en efectivo o como vales despensa, con publicidad.

CAPITULO 5. ENCUESTA APLICADA A EMPRESAS DE MANUFACTURA EN MÉXICO SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD

5.1 Metodología de la encuesta

Se realizó una encuesta descriptiva, tanto de empresas que han implantado CCC como de la operación y resultados de CCC específicos, en forma adicional se participó en una investigación participativa de implantación del sistema de administración por calidad y de CCC en la empresa líder en fabricación de bujías 'Federal Mogul de México, S.A. de C.V.', participando en el proceso, para identificar factores de éxito y problemas principales que se presentan así como la forma de solucionarlos.

La encuesta descriptiva se desarrolló en varias etapas mostradas a continuación en este capítulo, los resultados de la investigación participativa se muestran en el capítulo No. 7.

Objetivo de la encuesta:

Conocer la opinión de los funcionarios encargados de coordinar la aplicación de los CCC en su organización y las características generales de su funcionamiento, a fin de identificar los factores relevantes de éxito y problemas principales, así como conocer la opinión de los líderes de los CCC con relación a las características específicas de su operación.

Definición de la población bajo estudio

Actualmente en México, muy pocas son las empresas de manufactura de las 265,427 existentes en el país (censo de la Industria de Manufactura del INEGI de 1994), que ya han iniciado la implantación de los círculos de calidad o alguna modalidad de trabajo en equipo,

Para esta encuesta se definió como población bajo estudio las empresas registradas en el "Concurso Nacional de CCC A.C." y empresas proveedoras de la empresa Nissan Mexicana S.A.

El marco muestral incluyó las 150 empresas registradas hasta 1998 que concursaron en uno de los eventos anuales organizados por la empresa "Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C." en diversas ciudades de la república desde 1994 o que por lo menos han participado en los congresos anuales de 1996, 1997 y 1998. También se incluyeron diez empresas proveedoras de Nissan Mexicana (quién promueva que sus proveedores tengan CCC) y cinco empresas encuestadas en forma personal adicionales a las anteriores.

Variables en el estudio

De acuerdo con los objetivos de la investigación, se consideraron como variables dependientes:

- Los resultados tangibles de mejora de calidad y productividad con el trabajo de los CCC.
- Los resultados intangibles y satisfacciones personales que proporcionan una mejor calidad de vida a los participantes en los CCC.

Como variables independientes se consideraron todas aquellas variables de las características de las empresas y de los CCC específicos que pueden influir en la mejoras en las empresas a través de los CCC, tanto en calidad, productividad y satisfacciones personales.

Diseño del instrumento de recolección de datos

Con objeto de recopilar la información sobre las variables dependientes e independientes, se diseñaron dos cuestionarios que contienen preguntas sobre hechos y opiniones que se presentan en el apéndice. El funcionario coordinador de los CCC en su organización, contestó el cuestionario dirigido a empresas y el otro cuestionario dirigido a los CCC fue contestado por el líder de cada o por el coordinador de CCC.

Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto sobre la situación actual del nivel de implantación de sistemas de calidad y de los CCC en las empresas, así como las herramientas utilizadas en la solución de problemas, por medio de una encuesta aplicada en una conferencia organizada por el Concurso Nacional de Círculos de Calidad A.C. en la ciudad de Mérida, Yucatán, en 1995, contando con la asistencia de aproximadamente 200 representantes de 120 empresas de las cuales 75 tenían CCC.

Los resultados fueron utilizados para afinar el cuestionario que posteriormente se aplicó a las empresas que tenían implantada alguna modalidad de CCC; como resultados sobresalientes de el estudio exploratorio se obtuvieron los siguientes:

De los encuestados en la prueba piloto, el 58% respondió que sí tenían una cultura/conciencia sobre la importancia de la calidad, el 55% respondió que sí tenían algunos elementos de los sistema de calidad.

De las empresas con CCC, las personas que integraban los CCC eran entre cuatro y nueve personas en un 78% de los casos; resolvían un caso promedio al año; la mayor parte de los CCC se habían iniciado en los últimos nueve años; en el 63% de las empresas había entre uno y seis CCC, cada CCC tenía entre cuatro y doce integrantes en el 92% de los casos, y solucionaban entre uno y tres casos

al año. Las herramientas estadísticas que más aplicaron en la solución de problemas son las 7 herramientas estadísticas básicas.³⁶⁸

Se pudo observar que quienes contestaron haber mantenido en operación los CCC, en su mayoría tenían alguna forma de sistema de control total de calidad vigente.

Diseño del muestreo

Tamaño y selección de la muestra

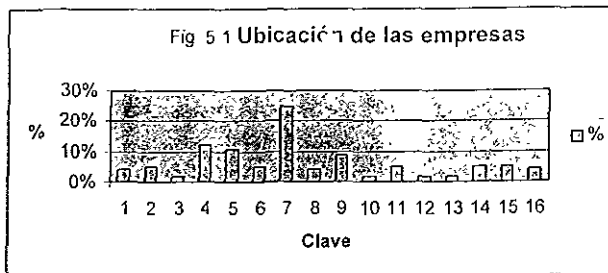
De acuerdo a los recursos humanos, materiales y de acceso a la información, para la encuesta se consideró seleccionar una muestra aleatoria en dos etapas, utilizando como unidad de muestreo en la primera etapa las empresas mencionadas en el marco muestral, en la segunda etapa la unidad de muestreo fueron los CCC de cada una de las empresas seleccionando por lo menos uno en cada una de éstas. Para la primera etapa se consideraron 80 empresas seleccionadas en forma aleatoria de las 165 de la población, ordenadas por producto, lo que representa el 48% de la población bajo estudio. Se pudieron encuestar 57 empresas, con lo cual el porcentaje de no respuestas representó un 29%, causado por políticas internas sobre la prohibición de proporcionar información de la empresa a terceros.

Las empresas encuestadas se encuentran distribuidas en 16 de los 31 estados de la república mexicana, concentrándose principalmente en el área metropolitana el 35% de las mismas, como se muestra en las figuras siguientes:

³⁶⁸ Cfr., C'WQC en el capítulo 1.

Cuadro 5 1 Ubicación geográfica de las empresas encuestadas

Estados	Casos	Porcentaje
1 AGS	2	4%
2 COAH	3	5%
3 COL	1	2%
4 CHIH	7	12%
5 DF	6	11%
6 JAL	3	5%
7 MEX	14	25%
8 MOR	2	4%
9 NLN	5	9%
10 OAX	1	2%
11 PUE	3	5%
12 SIN	1	2%
13 SLP	1	2%
14 SON	3	5%
15 VER	3	5%
16 YUC	2	4%
TOTAL	57	100%



Para la segunda etapa se consideraron los CCC que al menos habían participado una vez en los concursos nacionales de CCC organizados por el Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C., con lo cual se garantiza que habían tenido éxito en su trabajo como equipo, uso adecuado de herramientas de solución de problemas y haber resuelto al menos un problema obteniendo resultados tangibles y personales, variables dependientes del estudio

Proceso de datos

Los datos obtenidos en la encuesta fueron procesados utilizando el paquete estadístico Statistica Versión 2.0 para PC

5.2 Análisis de resultados

El total de empresas encuestadas de las que se pudo obtener información fueron 57, de éstas, se obtuvo información de 107 CCC específicos de los aproximadamente 2,200 que manejan en total; el total estimado por el CNCCC A.C. a nivel país es de 8,000, las empresas de la muestra incluyen aproximadamente el 25% del total de CCC.

Con la información para las 57 empresas se hicieron varios estudios incluyendo análisis estadísticos univariados para determinar las distribuciones de frecuencia de las variables, bivariados para identificar las asociaciones entre las variables dependientes y las independientes que sean significativas y un análisis multivariado discriminante para estudiar los factores significativos en las variables dependientes, los resultados detallados de los análisis se muestran a continuación.

5.2.1 Análisis univariado, bivariado y multivariado de las características de las empresas

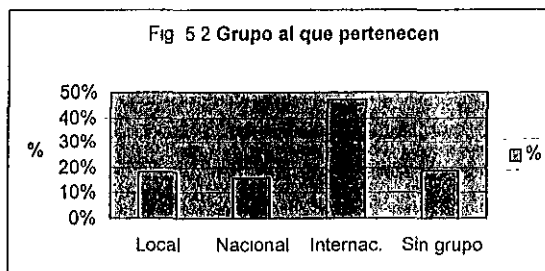
Análisis univariado de las empresas encuestadas

Como resumen de los resultados se obtuvo lo siguiente:

1. De las empresas encuestadas el 81% de las empresas pertenecen a algún grupo industrial corporativo, donde el 47% pertenecen a un grupo internacional, el 16% a un grupo nacional y el 19% a un grupo local. Son los grupos o corporativos de empresas quienes dedican más recursos a la implantación de la administración por calidad, incluyendo los CCC

Cuadro 5.2 Grupo al que pertenecen las Empresas encuestadas

Grupo de Empresas	Cantidad	Porcentaje
1. Local	10	18%
2. Nacional	9	16%
3. Internacional	27	47%
4. Sin Grupo	11	19%
TOTAL	57	100%



- 2 El estudio incluye un 77% de empresas grandes pertenecientes a algún grupo, con suficientes recursos, infraestructura y apoyo externo en lo referente a sistemas de calidad, otro 23% corresponde a empresas medianas.

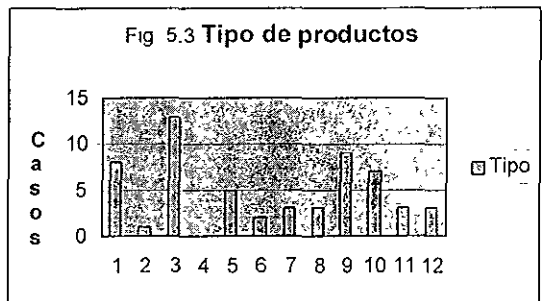
Cuadro 5.3 Tamaño de las empresas Encuestadas

Tamaño	Porcentaje	Cantidad
Grande	77%	44
Mediana	23%	13
TOTAL	100%	57

- 3 Entre los productos de las empresas de interés, el 23% se refiere a equipo eléctrico y electrónico, el 16% a productos químicos/farmacéuticos/plásticos, el 14% a productos metálicos y otro 12% a productos alimenticios, el 35% restante se reparte en otros productos.

Cuadro 5.4 Productos de las empresas Encuestadas

Tipo de productos	Cantidad	Porcentaje
1 Productos metálicos	8	14%
2 Maquinaria no elect	1	2%
3 Equipo electrónico	13	23%
4 Equipo de medición	0	0%
5 Automotriz/Transporte	5	9%
6 Minería y petróleo	2	4%
7 Equipo construcción	3	5%
8 - Industria Fe y Acero	3	5%
9- Prod Químicos, farm	9	16%
10- Alimentos, bebidas	7	12%
11- Productos de papel	3	5%
12- Otros Productos	3	5%
TOTAL	57	100%



- 4 Como permanencia en el mercado, el 50% de las empresas tiene entre 10 y 25 años en el mercado y el 37% entre 25 y 50 años. Congruente con el tiempo requerido para la implantación de programas de Administración por calidad que normalmente requieren más de 5 años

Cuadro 5.5 Años que tienen en el mercado las empresas encuestadas

Antigüedad de las Empresas	Porcentaje	Cantidad
10-25 años	50%	29
26-50 años	37%	21
51-75 años	13%	7
TOTAL	100%	57

5. El 58% de las empresas tienen entre 1001 y 11000 empleados, el 21% entre 501 y 1000 y el resto tiene menos de 500. En 5 no hubo respuesta.

Cuadro 5.6 Número de Empleados de las empresas encuestadas

Total de Empleados	Porcentajes	Cantidad
1-500 empleados	21%	11
501-1000 empleados	21%	11
1001-11000 empleados	58%	30
TOTAL	100%	42

6. La mayoría de las empresas, aproximadamente el 73% (normalmente grandes) tienen un sistema de administración por calidad implantado, el 25% están en el proceso de su implantación y sólo el 2% están iniciando.

Cuadro 5.7 Nivel de implantación del sistema de Administración por calidad

Implantación Sistema Calidad	Porcentajes	Cantidad
Iniciando	2%	1
En proceso	25%	14
Implantado	73%	42
TOTAL	100%	57

7. En el 40% de las empresas encuestadas ya se implantaron los CCC, en el 42% su implantación está en proceso y en el 18% apenas se está iniciando. En 2 no hubo respuesta.

Cuadro 5.8 Nivel de implantación de los CCC En las empresas encuestadas

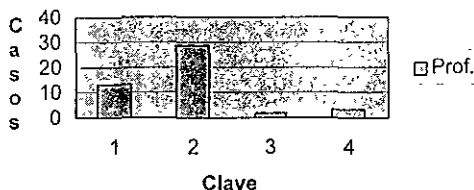
Implantación CCC	Porcentajes	Cantidad
Iniciando	18%	10
En proceso	42%	23
Implantado	40%	22
TOTAL	100%	55

8. Con relación a la profesión del coordinador, el 62% de los coordinadores son Ingenieros y el 28% son licenciados, lo que sugiere que los CCC son más bien una herramienta operativa de mejora controlada por Ingenieros que personal controlado por especialistas en psicología o factor humano. No hubo respuesta en 10 empresas.

Cuadro 5.9 Profesión del coordinador de CCC de las empresas encuestadas

Profesión del coordinador	Porcentaje	Cantidad
1. Técnico Medio	28%	13
2. Ingeniero	62%	29
3. Licenciado	4%	2
4. Contador	6%	3
TOTAL	100%	47

Fig 5.4 Profesión del coordinador

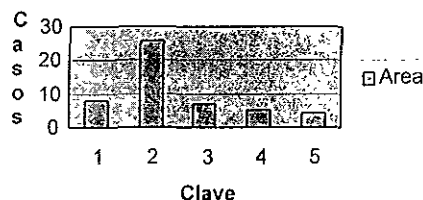


9. De los coordinadores, el 68% se encuentran en áreas de aseguramiento de la calidad o CCC y un 14% en producción, por tanto un 82% es coordinado por áreas operativas más que por áreas de Recursos Humanos. No hubo respuesta en 7 empresas.

Cuadro 5.10 Area que coordina las actividades De los CCC en las empresas encuestadas

Clave del área que coordina los CCC	Cantidad	Porcentaje
1 Coordinador de CCC	8	16%
2 Aseg /Admon de Calidad	26	52%
3 Producción.	7	14%
4 Recursos Humanos	5	10%
5 Otra Area	4	8%
TOTAL	50	100%

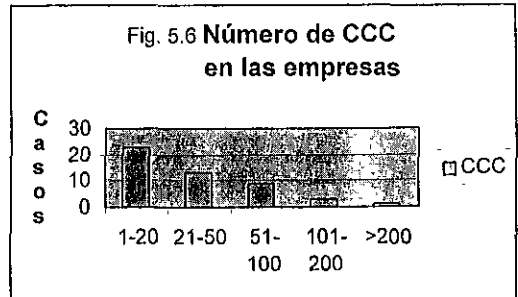
Fig 5.5 Area que coordina los CCC



10. Con relación a la cantidad de C.C.C. en las empresas encuestadas, el 74% de las empresas tienen a lo más 50 CCC y en el otro 18% tienen a lo más 100 CCC, lo que sugiere que en general la implantación de los CCC está más bien en proceso de implantación. No hubo respuesta en 8.

Cuadro 5.11 Número de CCC que tienen las empresas encuestadas

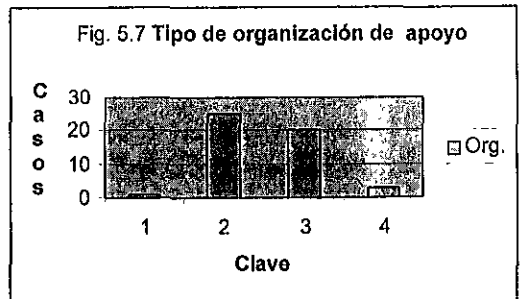
CCC en las empresas	Porcentaje	Cantidad
1-20	47%	23
21-50	27%	13
51-100	18%	9
101-200	6%	3
>200	2%	1
TOTAL	100%	49



11. La organización de apoyo a los CCC más común es a través de coordinador con el 51% y un 41% se apoya en un comité gerencial, la organización paralela es rara. No hubo respuesta en 8 empresas.

Cuadro 5.12 Tipo de organización De apoyo a los CCC en las encuestas

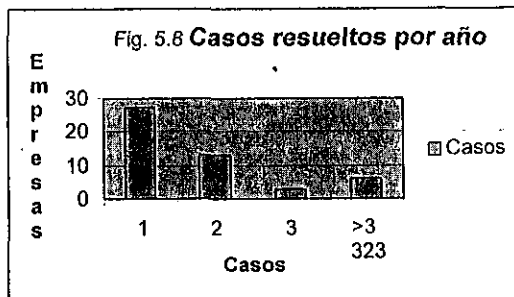
Clave de Organización	Cantidad	Porcentaje
1. Sólo facilitadores	1	2%
2. Coordinador y facilitadores	25	51%
3. Comité gerencial	20	41%
4. Organización paralela	3	6%
TOTAL	49	100%



12. Los casos solucionados por los CCC promedio por año, son de uno con el 55% de los CCC estudiados, 2 en el 27% y 3 o más en el 18%, por lo que se observa que la solución de problemas a través de CCC es un proceso lento pero efectivo. No hubo respuesta en 8 casos.

Cuadro 5.13 Casos solucionados Promedio por año por los CCC

Casos	Cantidad	Porcentaje
1	27	55%
2	13	27%
3	3	6%
> 3	6	12%
TOTAL	49	100%



- 13 El número promedio de personas que integran los CCC en las empresas encuestadas resulto que en el 79% de las empresas son integrados por 5 a 9 personas. No hubo respuesta en 10 empresas

Cuadro 5.14 Número de personas que integran los CCC

No. de personas	Porcentaje	Cantidad
5-6	38%	18
7-9	41%	20
10-15	21%	9
TOTAL	100%	47

- 14 De las empresas encuestadas, el 82% tiene un nivel de éxito adecuado con los CCC que manejan es decir concluyen exitosamente los proyectos. Sin respuesta en 8 empresas

Cuadro 5.15 Nivel de éxito que tienen los CCC en las empresas encuestadas

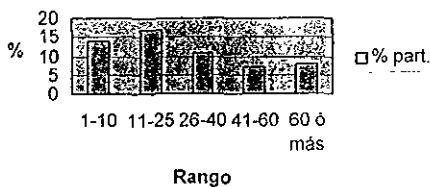
Nivel de éxito de CCC	Porcentaje	Cantidad
Iniciando	18%	9
Bueno	39%	19
Muy Bueno	43%	21
TOTAL	100%	49

- 15 El porcentaje de empleados que participan en los CCC se encuentra entre 11 y 25% para el 30% de las empresas, entre 1 y 10% para el 24% de empresas y entre 26 y 40% para el 20% de empresas

Cuadro 5.16 Porcentaje de empleados que Participan en los CCC en las empresas

% de empleados de los CCC	Cantidad	Porcentaje
1-10	14	24%
11-25	17	30%
26-40	11	20%
41-60	7	12%
60 ó mas	8	14%
TOTAL	57	100%

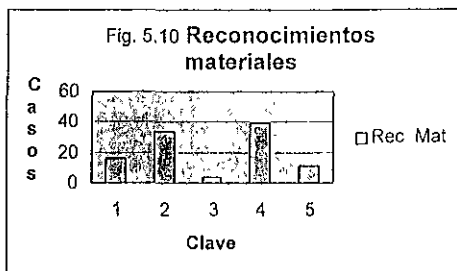
Fig. 5.9 % Participación de empleados



- 16 Entre los reconocimientos materiales para los CCC más comunes, se encuentran los diplomas con el 33% y los trofeos y artículos promocionales con el 38%

Cuadro 5.17 Tipo de reconocimiento que dan a los empleados

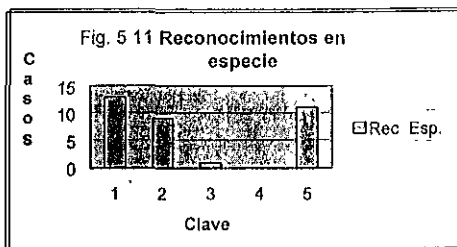
Clave de reconocimientos materiales	Cantidad	Porcentaje
1 Carta de Felicitación	16	15%
2. Diploma	34	33%
3. Trofeo	4	4%
4. Artículos promoc.	39	38%
5 Comida	11	11%
TOTAL	104	100%



17. Los reconocimientos en especie más comunes son los vales despensa, incentivos y aparatos para el hogar en el 97% de las empresas encuestadas que dan este tipo de reconocimiento.

Cuadro 5.18 Reconocimientos en especie en las empresas encuestadas

Clave de reconocimientos en especie	Cantidad	Porcentaje
1. Vales despensa	13	38%
2. Bonos, incentivos	9	26%
3. Aumentos salario	1	3%
4. Particip. en utilidades	0	0%
5. Aparatos eléctricos	11	32%
TOTAL	34	100%



19. Para reforzar la actividad de los CCC en el 52% de las empresas encuestadas se hacen presentaciones internas sobre su proyecto y en el 11% se da la oportunidad de presentar los trabajos externamente además de hacerles publicidad en el 37% de los casos.

Cuadro 5.19 Reconocimientos de refuerzo

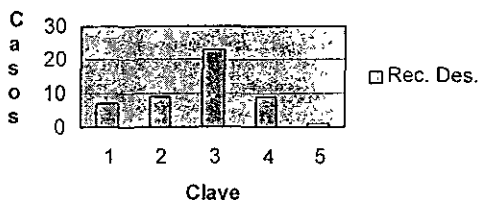
Clave de reconocimientos de refuerzo	Cantidad	Porcentaje
1. Presentación interna	43	52%
2. Presentación externa.	9	11%
3. Publicidad en general	30	37%
TOTAL	82	100%

20 Los viajes de todo tipo es la forma más común del reconocimiento por desarrollo para los participantes de CCC, en el 83% de las empresas encuestadas que dan este reconocimiento

Cuadro 5 20 Reconocimientos por desarrollo a los CCC

Clave de reconocimientos por desarrollo	Casos	Porcentaje
1 Asistencia a cursos	7	14%
2 Viajes regionales	9	18%
3 Viajes nacionales	23	47%
4 Viajes internacionales	9	18%
5 Otros	1	2%
TOTAL	49	100%

Fig 5.12 Reconocimiento por desarrollo



21 La forma de calificar el trabajo del CCC más común es a través de una evaluación por el comité gerencial en el 55% de las empresas, seguida de un proceso detallado de aplicación de las herramientas de solución de problemas en el 39% de las empresas

Cuadro 5 21 Evaluación del trabajo y resultados los CCC en las empresas encuestadas

Clave de la evaluación de los resultados de los CCC	Porcentaje	Cantidad
1 Eval Informal por el coordinador	6%	3
2 Por comité gerencial	55%	27
3 Eval Detallada	39%	19
TOTAL	100%	49

22 Los CCC por lo general son parte de programas de Administración por calidad (Control total de calidad) en el 81% de las empresas encuestadas o de programas de mejoramiento de la calidad en el 18%. No hubo respuesta en 11 empresas.

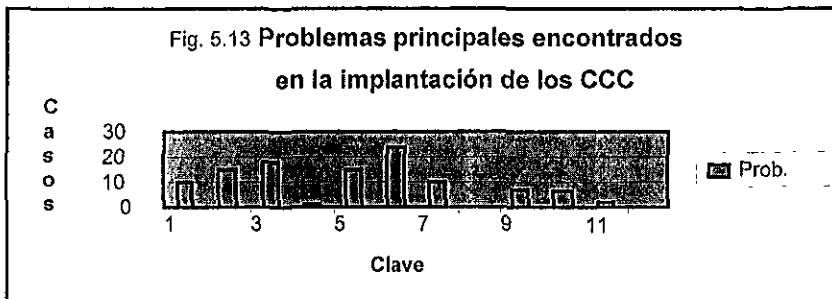
Cuadro 5 22 Ubicación de los CCC dentro del sistema administrativo de las empresas encuestadas

Clave de ubicación de los CCC	Porcentaje	Cantidad
1 Unicos	1%	1
2 Herramientas de Mejora	18%	14
3 Son parte de Administración por Calidad o Calidad total	34%	27
4 El sistema de CCC está incluido dentro de la Administración por calidad	47%	37
TOTAL	100%	79

23. Los problemas principales identificados durante la implantación de los CCC en las empresas encuestadas son los siguientes:

Cuadro 5.23 Principales problemas presentados Durante la implantación y operación de los CCC

Problemas principales	Cantidad	Porcentaje
1. Rotación de personal	10	9%
2. Falta de compromiso	15	14%
3. Falta de motivación	18	17%
4. Cambios de turno	1	1%
5. Falta de involucramiento	15	14%
6. Falta de conocimiento de las herramientas estadísticas y de solución de problemas	24	22%
7. Falta de apoyo de otras áreas	10	9%
8. No hay coordinador o facilitador	0	0%
9. Atención a ISO9000 o producción urgente	7	7%
10. Facilitadores insuficientes	6	6%
11. Resistencia al cambio	2	1%
12. Otros	0	0%
TOTAL	108	100%



En esta gráfica se observa que entre los principales problemas que tienen que enfrentar los CCC se encuentran: falta de conocimiento de las herramientas estadísticas y de solución de problemas, falta de motivación, falta de compromiso, falta de involucramiento y atención a otras prioridades como ISO 9000 o la producción.

Conclusiones del análisis univariado

De lo anterior se observa que de las empresas encuestadas, hay una concentración de la industria de manufactura en el área metropolitana (35%); normalmente las empresas pertenecen a algún grupo o corporativo; tienen más de 10 años en el mercado y cuentan con más de 500 empleados; normalmente tienen suficientes recursos económicos y humanos para apoyar la administración por calidad o calidad total y sus herramientas de soporte tales como los CCC. Los productos que manejan están diversificados.

También se observa que por lo general los CCC son administrados por las mismas áreas operativas más que por áreas de recursos humanos, donde los coordinadores son normalmente ingenieros no profesionistas en factor humano, tal y como sucede en su país de origen Japón. En la mayoría de los casos se apoyan y administran por coordinadores de CCC soportados por comités gerenciales, casi no se observa que se manejen como herramientas aisladas.

En la mayoría de las empresas con CCC la participación de los empleados en los mismos fluctúa principalmente entre el 10 al 40%. En todos los casos se tiene alguna forma de reconocimientos, concluyendo que esto los mantiene vivos y motivados para resolver nuevos problemas.

En general los problemas y obstáculos principales a los que se enfrentan los CCC son debidos a la falta de concientización del personal o una cultura de calidad no madura. La rotación de turnos afecta en la integración de los CCC, si existiera un apoyo real gerencial, se tomarían las acciones necesarias para no rotar el turno a los participantes, es una situación típica en que el CCC no puede tomar sus propias decisiones para ser más efectivo.

En los CCC estudiados, los CCC sólo toman decisiones dentro de un ámbito muy limitado, no pueden hacerse más eficientes por sí solos, ni tomar decisiones estratégicas que cambien sus condiciones, ni se pueden tratar problemas de

políticas de la empresa, diferentes a las de calidad. Por lo tanto de acuerdo a esta escuela, en algunos casos se le crea la ilusión al trabajador de que es libre de tomar decisiones, pero no se da cuenta que su ámbito es muy pequeño. Confirmando las afirmaciones de los gurús de la calidad Deming, Juran, Crosby donde los CCC sólo tienen impacto en el 15% de los problemas, el otro 85% al menos es responsabilidad de la dirección. Por tanto además de contribuir a las mejoras, su único rol adicional es el de liberar a los técnicos y a los administradores de las tareas rutinarias para que puedan dedicarse a otras actividades que realmente impacten el desempeño de la organización.

Análisis bivariado de las empresas encuestadas

Los resultados del análisis de las 57 empresas tomadas en forma global son.

A) En relación con la variable dependiente **nivel de implantación de los CCC** se consideraron tres niveles dependiendo del número de personas que participan en las actividades de CCC, el número de CCC y el nivel de apoyo de la organización en la solución de problemas, como se detalla a continuación:

- 1- A lo más el 10% del personal participa en CCC y hay poco apoyo a su actividad;
- 2- participa en CCC entre el 11% al 25% del personal y hay un apoyo de los mandos medios y altos;
- 3- participa más del 25% del personal en CCC, hay un apoyo gerencial real y se facilitan las actividades de los CCC.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Si se encontró asociación del **nivel de implantación de los CCC** con las siguientes variables de acuerdo al estadístico χ^2 :

- La pertenencia a un grupo empresarial (con χ^2 de 11.79 para 6 gl. α de 0.067, Cramer's V. 0.3217)
- El tamaño de la empresa (con χ^2 de 5.36 para 2 gl. α de 0.068, Cramer's V. 0.3067)
- El número de CCC en la empresa (con χ^2 de 10.61 para 4 gl. α de 0.03132, Cramer's V. 0.3051)
- El tipo de organización de apoyo (con χ^2 de 5.578 para 2 gl., α de 0.060, Cramer's V. 0.3244)
- El nivel de éxito de los CCC (con χ^2 de 21.68 para 4 gl. α de 0.00023, Cramer's V. 0.4361)

- El porcentaje de empleados que participan en CCC (con χ^2 de 32.20 para 6 gl. , α de 0.00001, Cramer's V. 0.5323)
- Los tipos de reconocimientos (con χ^2 de 11.14 para 4 gl., α de 0.025, Cramer's V. 0.3125)
- Método de evaluación de los CCC en la empresa (con χ^2 de 5.10 para 2 gl., α de 0.078, Cramer's V. 0.307)

Por lo anterior, el análisis bivariado sugiere que el **nivel implantación de los CCC** está relacionado con el porcentaje de empleados que participan en los CCC en la empresa, los mismos empleados forzarán a que exista un apoyo gerencial y se asignen recursos para la realización de las actividades de los CCC; se asocia con el número de CCC activos, ya que se contagia el entusiasmo; se asocia con la organización de apoyo a su trabajo que expande el número de CCC en la empresa y los reconocimientos otorgados por su participación en la solución de problemas. También influyen de manera significativa el método formal de cómo la gerencia evalúa su labor, lo cual normalmente se realiza de manera formal y la existencia de personal de apoyo en áreas staff, típico de empresas grandes o que pertenecen a un corporativo con personal dedicado a apoyar los programas de calidad de las empresas subsidiarias.

B) En relación a la variable dependiente **nivel de éxito de los CCC**, se consideran tres niveles dependiendo de la probabilidad y el tiempo necesario para que un CCC resuelva un problema, como se muestra a continuación:

- 1- La solución toma más de un año, hay poca satisfacción personal, hay muchos obstáculos;
- 2- se obtiene una solución completa a un año, hay satisfacción personal y algunos obstáculos;
- 3- la solución de problemas toma a lo más un año, casi sin obstáculos y mucha satisfacción personal.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Sí se encontró asociación del **nivel de éxito de los CCC** con las siguientes variables de acuerdo al estadístico χ^2 :

- El tamaño de la empresa (con χ^2 de 6.64 para 2 gl.)
- El número de CCC en la empresa (con χ^2 de 15.19 para 4 gl., α de 0.0043, Cramer's V. 0.3651)
- El tipo de organización de apoyo a los CCC (con χ^2 de 5.95 para 3 gl., α de 0.1138, Cramer's V. 0.336)
- La antigüedad de los CCC en la empresa (con χ^2 de 13.41 para 4 gl.)
- El avance en su programa de calidad (con χ^2 de 5.11 para 2 gl., α de 0.077, Cramer's V. 0.3023)
- El nivel de implantación de los CCC (con χ^2 de 21.68 para 4 gl., α de 0.00023, Cramer's V. 0.4361)
- El número y tipo de reconocimientos recibidos (con χ^2 de 10.134 para 4 gl., α de 0.038, Cramer's V. 0.298)
- El método de evaluación de los CCC en la empresa (con χ^2 de 10.249 para 4 gl., α de 0.03645, Cramer's V. 0.2998)
- La ubicación de los CCC dentro de los programas de la empresa (con χ^2 de 9.118 para 4 gl., α de 0.058, Cramer's V. 0.2853)

3. Sí se encontró asociación de **ausencia de problemas encontrados por los CCC** con las siguientes variables de acuerdo al estadístico χ^2 :

- El tamaño de la empresa (con χ^2 de 17.95 para 2 gl.)
- El nivel de avance en su programa de calidad total (con χ^2 de 11.5 para 2 gl.)

Por lo anterior, el análisis bivariado sugiere que el **nivel de éxito de los CCC** en alcanzar la solución de problemas en un tiempo razonable y lograr satisfacción personal por el resultado, está asociado con el nivel de implantación de los CCC en la empresa ya que entre más personal participe en los CCC, mayor será el apoyo que presten a sus actividades aunque sean de otras áreas; se asocia con el número de CCC trabajando en la solución de problemas, por la difusión de la

motivación y sus éxitos; se asocia con la organización de apoyo a su trabajo, ya que si existen facilitadores, coordinadores y además un comité gerencial, más fácilmente solucionarán los problemas que si únicamente dependen de un líder; se asocia con el avance en su programa de calidad, ya que apoya mucho el énfasis que se pone en el desarrollo y respeto del personal se facilita la identificación de causas y la solución de problemas; se asocia con los reconocimientos recibidos por la participación y logros alcanzados, dado que los reconocimientos mejoran la motivación del personal al lograr resultados; se asocia con el método de evaluación formal utilizado por la gerencia para evaluar sus logros, ya que se les reconoce por los resultados logrados y el proceso que siguieron para alcanzarlos pero de una manera formal, no al azar; por último también se asocian con su ubicación y consideración dentro de los planes estratégicos de la empresa en relación a la calidad, ya que tendrán un éxito asegurado sí se les considera como herramienta útil para el logro de los planes.

Análisis discriminante multivariado de las empresas encuestadas

Se realizó un análisis discriminante multivariado tomado como variable de grupo el **Nivel de éxito de los CCC**, se encontraron como variables discriminantes las siguientes:

- (A) Antigüedad de los CCC con una α de 0.006882
- (P) Porcentaje de empleados que participan en los CCC con una α de 0.092409
- (N) Nivel de implantación de los CCC con una α de 0.127798

La matriz de clasificación mostró un porcentaje correcto de discriminación del 86.36%.

La función discriminante obtenida es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Poco éxito de CCC} &= 5.69061 (N) + 0.62265 (A) + 0.00319 (P) - 7.90813 \\ \text{CCC con éxito} &= 7.3844 (N) + 1.1404 (A) + 0.0493 (P) - 15.4716 \end{aligned}$$

Lo anterior sugiere que la experiencia de trabajo en los CCC, que de alguna forma ha mejorado la integración y la comunicación del personal, como el porcentaje de empleados que participan en ellos y el nivel de implantación que se tenga en la empresa de los CCC influyen para lograr que **los CCC tengan éxito** en la solución de problemas y en **lograr su satisfacción personal** por el proceso y resultado alcanzado.

Al realizar un análisis discriminante multivariado tomado como variable de grupo el **Nivel de implantación de los CCC**, se encontraron como variables discriminantes las siguientes:

- (A) Los años que tiene la empresa en el mercado con una α de 0.002214
- (P) Porcentaje de empleados que participan en los CCC con una α de 0.000005

- (C) Nivel de avance en la implantación del programa de calidad con una α de 0.011415

La matriz de clasificación mostró un porcentaje correcto de discriminación del 78.94%.

La función discriminante obtenida es la siguiente:

Iniciando implantación de CCC = $0.2973 (P) + 18.8200 (C) - 0.2413 (A) - 79.4722$
Implantación avanzada de CCC = $0.4111 (P) + 17.1718 (C) - 0.1880 (A) - 98.7595$

Por tanto, el nivel de implantación de los CCC en la empresa está asociado con el nivel de implantación del programa de calidad en la empresa, ya que es una plataforma para los CCC y forma un ambiente propicio para su desarrollo, normalmente cuando se implanta una administración por calidad, la gerencia guía el proceso y apoya las acciones de los CCC como parte importante del mismo; influye también el porcentaje de empleados que participan en los CCC dado que entre más participación haya, habrá una mayor motivación del personal y una mayor concientización en otras áreas de apoyo a las actividades de los CCC, que en otras circunstancias su falta de apoyo haría que fracasaran. Los años que tiene la empresa en el mercado influyen en que se trabaje en equipo, ya que de alguna forma se ha forzado a mejorar su competitividad para que al menos haya permanecido en el mercado durante los años.

5.2.2 Análisis univariado, bivariado y multivariado de los CCC

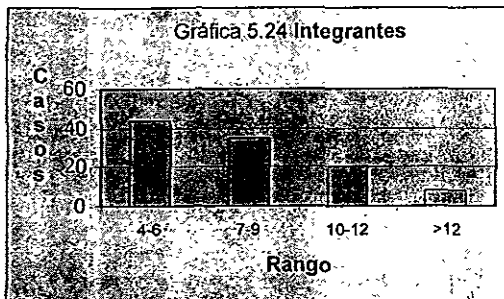
Análisis univariado de los Círculos de calidad encuestados

De los 107 CCC específicos analizados se resume lo siguiente:

- 1 El número de integrantes por CCC se encuentra entre cuatro y nueve miembros para el 74% de los CCC encuestados, otro 18% están integrados por diez a doce personas.

Tabla 5.24

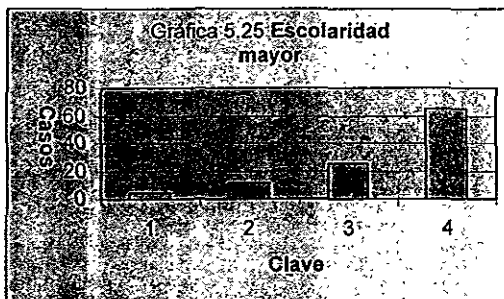
Integrante	Casos	Porcentaje
4-5	44	41%
7-9	35	33%
10-12	20	18%
>12	8	8%
TOTAL	107	100%



- 2 La escolaridad más alta encontrada en los integrantes es de nivel profesional con un 61% y técnica con un 23% de los CCC analizados.

Tabla 5.25

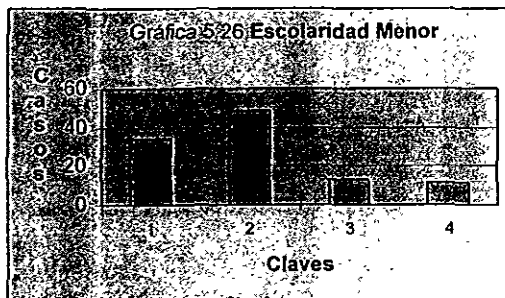
Escolaridad	Casos	Porcentaje
1 Secundaria	5	5%
2 Preparatoria	12	11%
3 Técnica	25	23%
4 Profesional	65	61%
TOTAL	107	100%



- 3 La escolaridad más baja que tienen los integrantes de CCC es de al menos la primaria en un 32% de los casos y la secundaria en un 46%.

Tabla 5.26

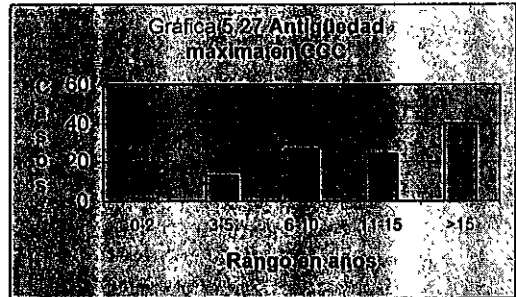
Escolaridad	Número	Porcentaje
1 Primaria	34	32%
2 Secundaria	49	46%
3 Preparatoria	13	12%
4 Técnica	11	10%
TOTAL	107	100%



4. En la mayoría de los casos los integrantes ya tienen antigüedad en la empresa. Es decir el personal normalmente ya asimiló los sistemas y cultura de la empresa. El 37% de los casos analizados tienen una antigüedad de más de 15 años. Sin respuesta en 1 CCC.

Tabla 5.27

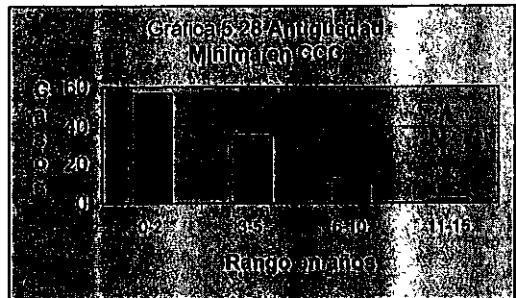
Antigüedad	Máxima años	Porcentaje
0-2	2	2%
3-5	13	12%
6-10	27	26%
11-15	24	23%
>15	40	37%
TOTAL	106	100%



5. El 54% de los integrantes de los CCC analizados tienen una antigüedad mínima de dos años.

Tabla 5.28

Antigüedad	Mínima años	Porcentaje
0-2	57	54%
3-5	35	34%
6-10	12	11%
11-15	104	100%

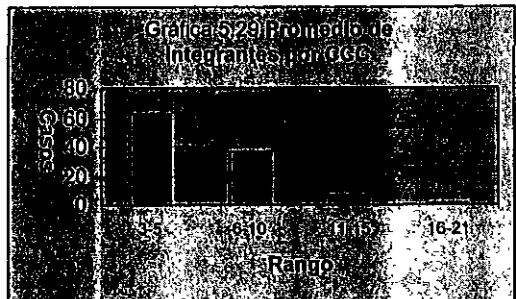


6. El puesto de los miembros es de operador y técnico en el 98% de los casos de CCC, el puesto mayor de integrante es el de supervisor en el 98% de los casos.

7. El 59% de los círculos trabajan con un promedio de 3-5 personas, el 35% de 6 a 10 personas, el 6% de once a quince personas y el 1% con 16 a 21 personas.

Tabla 5.29

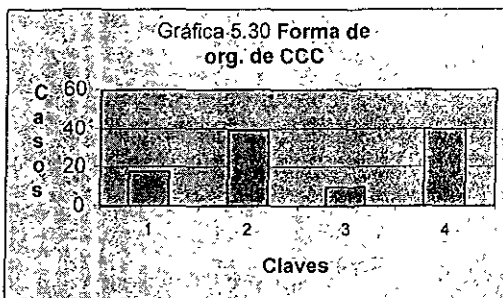
Número	Círculos	Porcentaje
1. 3-5	63	59%
2. 6-10	37	35%
3. 11-15	6	6%
4. 16-21	1	1%
TOTAL	107	100%



8 La forma de organización dentro de los CCC es de la siguiente forma: 18 círculos tiene un líder y miembros, 39 círculos cuentan además con sublíder o secretario, 10 círculos tienen líder, sublíder, secretario y miembros y en 40 hay además un facilitador.

Tabla 5 30

Organización	Círculos	Porcentaje
1 Líder y miembros	18	17%
2 (1) mas secretario o sublíder	39	37%
3 (1) mas secretario y sublíder	10	9%
4 (3) más facilitador	40	37%
TOTAL	107	100%



9 De los CCC analizados, el 76% sesionan semanalmente durante una hora dentro o fuera del horario de trabajo, en la sala de juntas de su área (56%), sala de junta de CCC (25%) o en su lugar de trabajo (29%)

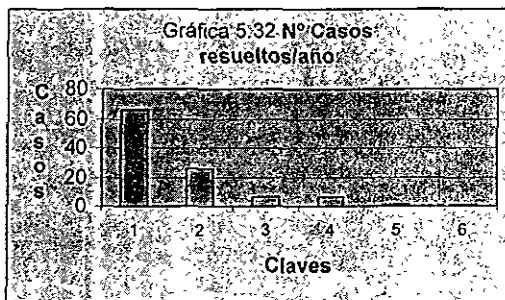
Tabla 5 31

Frecuencia	Casos	Porcentaje
1 Semanal	81	76%
2 Quincenal	13	12%
3 Otras	12	11%
TOTAL	106	100%

10. El 62% de los CCC resolvió un caso al año, el 25% resolvió dos casos, el 12% tres o cuatro casos y el 2% 9 o 10 casos De donde lo más común es un caso por año.

Tabla 5.32

Casos resueltos por año	Casos	Porcentaje
1 1 caso	66	62%
2 2 casos	26	25%
3 3 casos	6	6%
4 4 casos	6	6%
5 9 casos	1	1%
6 12 casos	1	1%
TOTAL	106	100%



11 El 86% de CCC ha resuelto hasta la fecha al menos 5 casos, el resto ha resuelto de 6 a 30 casos. No se tuvo respuesta en 10 casos.

Tabla 5.33

Casos Resueltos	Círculos	Porcentaje
1 1-5 casos	84	86%
2 6-10 casos	9	9%
3 11-20 casos	3	3%
4 >20 casos	1	1%
TOTAL	97	100%



12. El 81% de los CCC laboran en áreas operativas, principalmente en producción (56%) y mantenimiento (25%) y el 15% son multidisciplinarios.

Tabla 5.34

Area de Trabajo	Cantidad	Porcentaje
1 Producción	58	54%
2. Mantenimiento	26	24%
3. Almacén	7	7%
4. Otras	16	15%
TOTAL	107	100%

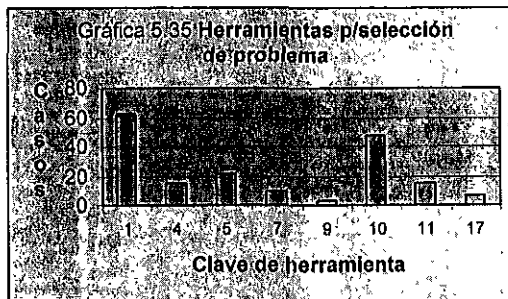


Las herramientas para la ruta de la calidad más comúnmente utilizadas son las siguientes:

13. Para la selección del problema se observa en la tabla que las herramientas más utilizadas son el diagrama de Pareto con 35%, seguida de la matriz de selección con 26% de los casos. Esta última les permite evaluar cada problema contra diversos factores de decisión como son: costos, factibilidad, impacto en el cliente, complejidad del problema, etc.

Tabla 5.35

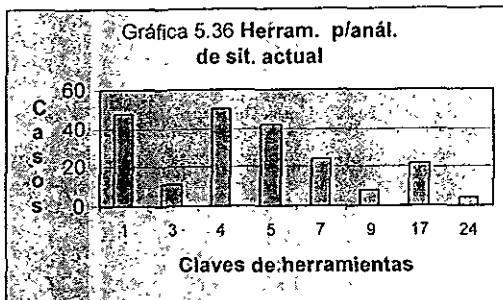
Herramienta	Cantida	Porcentaje
1 Diagrama de Pareto	63	35%
4. Gráficas diversas	15	8%
5. Hoja de registro	22	12%
7 Diagrama de flujo	10	5%
9 5Ws - 1H	3	2%
10. Matriz de selección del problema	48	26%
11 Matriz de prioridades	15	8%
17 Observación directa	6	3%
TOTAL	182	100%



14 Para el análisis de la situación actual, se observa que las herramientas más utilizadas son las gráficas diversas en el 24% de los casos, el diagrama de Pareto en el 23% y la hoja de registro en el 20%. Otro 20% utiliza diagrama de flujo u observación directa

Tabla 5.36

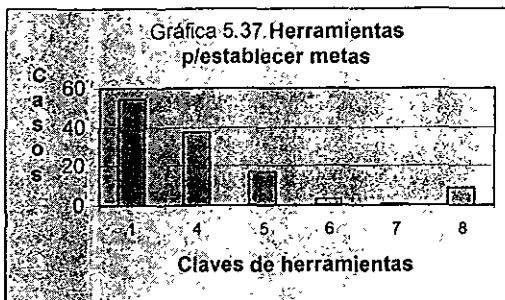
Herramienta	Casos	Porcentaje
1 Diagrama de Pareto	48	23%
3 Estratificación	11	5%
4 Gráficas diversas	50	24%
5 Hoja de registro	42	20%
7 Diagrama de flujo	24	11%
9 SWs 1 H	8	4%
17 Observación o experimentación directa	22	11%
24. Otros	4	2%
TOTAL	209	100%



15. Para establecimiento de metas se observa en la tabla que el mayor número de CCC utilizan la herramienta diagrama de Pareto en el 45% de los casos, gráficas diversas en el 31% y la hoja de registro en el 14%.

Tabla 5.37

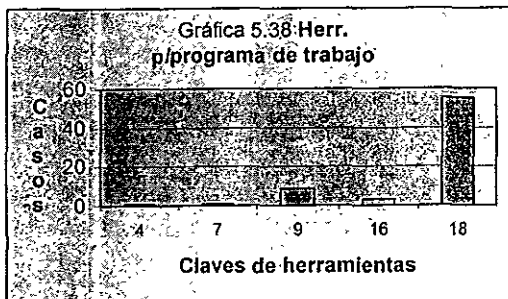
Herramienta	Casos	Porcentaje
1 Diagrama de Pareto	54	45%
4 Gráficas diversas	37	31%
5 Hoja de registro	17	14%
6 Carta de Control	3	2%
7 Diagrama de flujo	1	1%
8 Otros	9	7%
TOTAL	121	100%



16. Para programación del trabajo de acuerdo a la ruta de la calidad, se observa en la tabla que la mayoría de CCC utilizan la herramienta carta de Gantt en el 80% de casos (con responsables y fechas)

Tabla 5.38

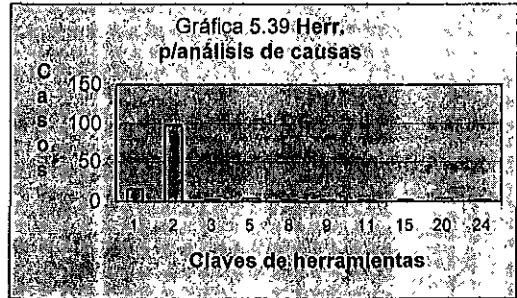
Herramientas	Casos	Porcentaje
4 Gráficas diversas	1	1.5%
7 Diagrama de flujo	1	1.5%
9 SWs 1 H	9	13%
16 Tabla verificación de campo	3	4%
18 Carta de Gantt	55	80%
TOTAL	69	100%



17. El **análisis de causas** es realizado normalmente con un diagrama de causa - efecto en el 70% de los casos, resultado de una tormenta de ideas de los participantes. El diagrama de Pareto se utilizó sólo en el 12% de los casos.

Tabla 5.39

Herramienta	Casos	Porcentaje
1. Diagrama de Pareto	17	12%
2. Diagrama de causa efecto	98	70.5%
3. Estratificación	2	1.5%
5 Hoja de registro	5	4%
8 Diagrama de árbol	2	1.5%
9. 5 Ws 1 H	3	2%
11. Matriz de prioridades	2	1.5%
15. Diagrama de asociación	3	2%
20. Porque, porque	4	3%
24. Otros	3	2%
TOTAL	142	100%



18. La **comprobación de las causas raíz** se realiza principalmente a través de un plan de comprobación de causas (con planes, responsables y fechas) en el 52% de casos, seguido de hoja de registro u observación directa en el 25% de los casos.

Tabla 5.40

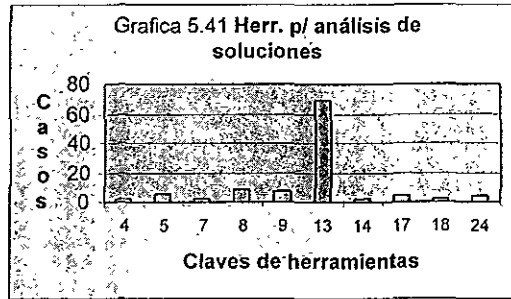
Herramienta	Casos	Porcentaje
1 Diagrama de Pareto	13	9%
2. Diagrama de causa efecto	3	2%
5 Hoja de registro	19	13%
6. Cartas de control	4	3%
9. 5W - 1H	4	3%
11. Matriz de prioridades	4	3%
12. Plan de comprobación de causas	77	52%
17. Observación o experimentación directa	18	12%
20. Porque, porque	2	1%
24. Otros	3	2%
TOTAL	147	100%



19. Las alternativas para eliminar las causas raíz se analizan con un proceso de **evaluación de soluciones** donde se evalúan las ventajas y las desventajas de cada solución, en el 64% de casos. El diagrama de árbol o el diagrama 5W - 1H se usa solo en el 15% de casos.

Tabla 5.41

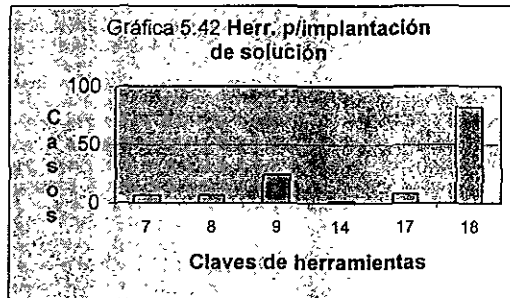
Herramienta	Casos	Porcentaje
4 Gráficas diversas	2	2%
5 Hoja de registro	5	5%
7 Diagrama de flujo	2	2%
8 Diagrama de árbol	9	8%
9 5Ws 1 H	8	7%
13 Evaluación de soluciones (ventajas y desventajas)	69	64%
14 Matriz de evaluación	2	2%
17 Observación directa	4	4%
18 Carta de Gantt	2	2%
24 Otras	4	4%
TOTAL	109	100%



20 La implantación de soluciones se refiere al proceso de planear y realizar las acciones correspondientes, se usó la carta de Gantt en el 64% de casos y las 5W – 1H en otro 19%.

Tabla 5.42

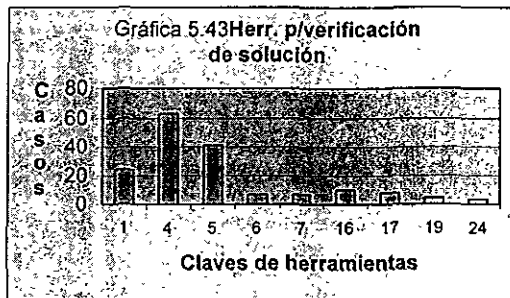
Herramienta	Casos	Porcentaje
7 Diagrama de flujo	7	5%
8 Diagrama de árbol	7	5%
9 5Ws 1 H	24	19%
14 Matriz de evaluación	1	1%
17 Observación o experimentación directa	8	6%
18 Carta de Gantt	83	64%
TOTAL	130	100%



21 Una vez establecidas las acciones correctivas o de mejora, se hizo una verificación de soluciones. De los CCC analizados, el 38% lo hizo con gráficas diversas, el 25% con hoja de registro y el 15% con diagrama de Pareto.

Tabla 5.43

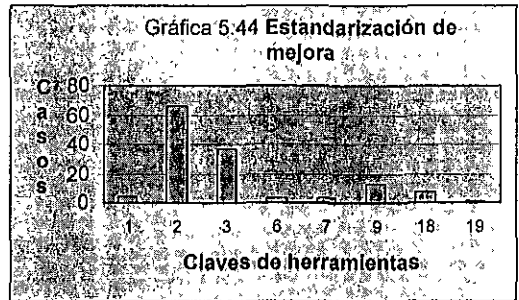
Herramienta	Casos	Porcentaje
1 Diagrama de Pareto	24	15%
4 Gráficas diversas	63	38%
5 Hoja de registro	41	25%
6 Cartas de control	6	3.5%
7 Diagrama de flujo	6	3.5%
16 Tabla verificación de campo	10	6%
17 Observación o experimentación directa	8	5%
19 Diagrama de Radar	4	2.5%
24 Otros	3	1.5%
TOTAL	165	100%



22 Para mantener la mejora o acción correctiva realizada, es necesario documentarla, esto se realiza con un proceso de **estandarización de la mejora** lo cual se hizo desarrollando o modificando procedimientos y entrenando sobre los cambios para asegurar su asimilación y apego a ellos en el 49% de los casos. En 16% de casos se hizo un plan de trabajo con Gantt o 5W-1H.

Tabla 5.44

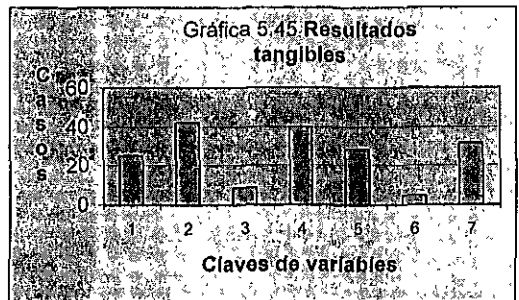
Herramienta	Casos	Porcentaje
1. Procs Instr. Manuales	4	3%
2. 1 + Capacitación	66	49%
3. 2 + Monitoreo	37	27%
6. Carta de control	3	2%
7. Diagrama de flujo	3	2%
9. 5Ws 1 H	13	10%
18 Carta de Gantt	8	6%
19. Diagrama de Radar	1	1%
TOTAL	135	100%



23. Una vez terminados los proyectos, en el cuadro se observa los **resultados tangibles** que lograron los CCC, donde en 37% de los casos mejoraron la calidad y en 42% la productividad. La seguridad se mejora en el 18% de los casos y el nivel de vida en el 3%, como resultados adicionales a los buscados.

Tabla 5.45

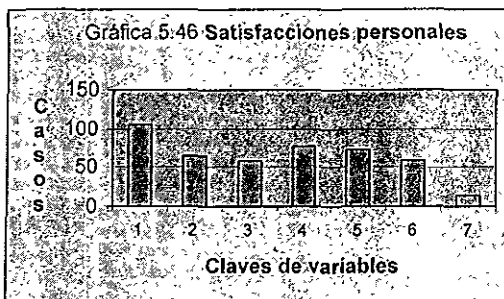
Resultados Tangibles	Casos	Porcentaje
1.Reducción de rechazos y reclamaciones	25	14%
2.Reducción desperdicios y retrabajos	42	23%
3.Reducción de tiempos en procesos	9	5%
4.Reducción de tiempos muertos	40	22%
5.Incremento de productividad	28	15%
6.Incremento de calidad de vida	5	3%
7 Otros (más seguridad, confiabilidad, etc)	32	18%
TOTAL	181	100%



24 Los **resultados intangibles** son principalmente las satisfacciones personales que tuvieron los participantes dentro de los CCC, entre éstas tenemos principalmente diversas formas de satisfacción personal con el 83% y un desarrollo en el 17% de los casos.

Tabla 5.46

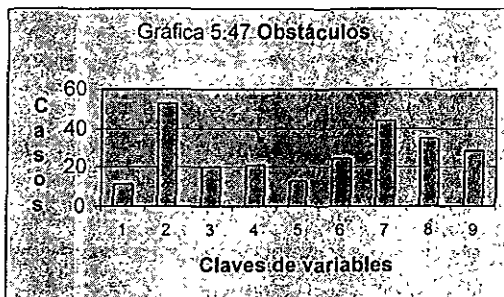
Satisfacciones Personales	Casos	Porcentaje
1 Satisfacción al contribuir a soluciones	105	23%
2 Orgulios al contribuir a la Calidad Total	65	15%
3 Satisfacción por el desarrollo humano	59	13%
4 Adquisición de nuevos conocimientos	77	17%
5 Satisfacción por mejores relaciones humanas	73	16%
6 Satisfacción por el reconocimiento logrado	58	13%
7 Otras	14	3%
TOTAL	451	100%



25 Entre los **principales obstáculos** que se dieron en el trabajo de CCC es la falta de involucración de otras áreas (31% de los casos), así como problemas con la aplicación de herramientas estadísticas (18% de casos).

Tabla 5.47

Obstáculos	Casos	Porcentaje
1 Problemas de cambio de turno	11	4%
2 Falta de apoyo de otras áreas	53	21%
3 Rotacion de personal	20	8%
4 Resistencia al cambio	21	9%
5 Retardos en entrega de materiales	13	5%
6 Retardos en trabajos de otras áreas	24	10%
7 Problemas con el uso de herramientas estadísticas	44	18%
8 Falta de interés y participación	35	14%
9 Otras	28	11%
TOTAL	249	100%



Conclusiones del análisis univariado de los CCC encuestados

De los CCC analizados se observa que en la mayoría de los casos se integran de entre cuatro y nueve miembros, con escolaridades que van desde primaria a profesional, con antigüedades que van de los dos a los 16 años. Sus puestos son principalmente de operadores y técnicos del área de producción y mantenimiento, una minoría es multidisciplinario. Los CCC se organizan normalmente con un líder y un sublíder y en algunos casos participa un facilitador. Casi todos sesionan una hora por semana en su área de trabajo, solucionando un caso por año. Por lo general los CCC siguen para la solución de los problemas los pasos de la "Ruta de la calidad", las herramientas más utilizadas en cada paso de la ruta fueron las siguientes:

- 1) Selección del problema: diagrama de Pareto, matriz de selección del problema, hoja de registro y gráficas diversas.
- 2) Análisis de la situación actual: diagrama de Pareto, gráficas diversas, hoja de registro, diagrama de flujo esquemático y observación directa en el lugar de trabajo.
- 3) Establecimiento de metas: diagrama de Pareto, gráficas diversas, hoja de registro.
- 4) Programación de tareas de acuerdo a los pasos de la ruta de la calidad: carta de Gantt y carta de 5W – 1 H
- 5) Análisis de causas: diagrama de causa efecto, matriz de prioridades, diagrama de porqué – porqué
- 6) Comprobación de causas raíz: plan de comprobación de causas, carta de Gantt para programa de trabajo y observación directa
- 7) Análisis de soluciones: matriz de evaluación de soluciones (ventajas, desventajas y factibilidad), diagrama de árbol, 5W – 1H y hoja de registro.
- 8) Implantación de soluciones: carta de Gantt para planeación de implantación con fechas y responsables
- 9) Verificación de efectividad de soluciones: gráficas diversas, hoja de registro, diagrama de Pareto y tabla de verificación de campo.
- 10) Estandarización y documentación de la mejora: desarrollo de procedimientos, instructivos y manuales, cambios en los planos con capacitación sobre los mismos antes de su liberación. En algunos casos se hace un programa de trabajo para esta actividad utilizando una carta de Gantt o una matriz de responsabilidades con 5W – 1H.

Entre los resultados tangibles e intangibles que se obtuvieron con la aplicación de la herramienta de los CCC se tienen principalmente.

- 11) Resultados tangibles: reducción de desperdicios y retrabajos, reducción de tiempos muertos productivos, mejora de la seguridad, reducción de reclamaciones e incremento de la productividad.
- 12) Resultados intangibles para los integrantes del CCC: satisfacción por contribuir a las soluciones, motivación por la adquisición de nuevos conocimientos, orgullo por participar en el logro de la solución, satisfacción por mejores relaciones humanas y por el reconocimiento logrado

Entre los problemas principales encontrados y obstáculos se tienen:

- 13) Problemas con el uso de herramientas estadísticas, falta de apoyo de otras áreas, retardos en trabajo de otras áreas, falta de interés y participación, resistencia al cambio y rotación de personal.

Por lo anterior se puede observar que la operación de los CCC se ha ido estandarizando en México, tanto en metodología de solución de problemas como en sus alcances y limitaciones, lo que ha facilitado su estudio como un objeto de la administración por calidad.

Análisis bivariado de los Círculos de control de calidad encuestados

Los resultados del análisis bivariado entre diversas variables con los datos de las encuestas a los 107 CCC específicos muestran a continuación.

A) Después de realizar el análisis, se encontró asociación entre las siguientes variables de resultados tangibles e intangibles de acuerdo al estadístico χ^2 como se muestra a continuación:

- **La mejora de la seguridad y ambiente de trabajo** se asocia con las siguientes variables:
 - Antigüedad del CCC (con χ^2 de 10.4 para 4 gl.)
 - Poca antigüedad de los miembros en el CCC (con χ^2 de 5.45 para 1 gl.)
 - Poca antigüedad del personal en la empresa (con χ^2 de 6.77 para 2 gl.)
 - Participación de integrantes con nivel supervisor (con χ^2 de 15.34 para 4 gl.)
- **La reducción de tiempos muertos** se asocia con las siguientes variables:
 - Baja Escolaridad de los integrantes del CCC (con χ^2 de 12.3 para 3 gl.)
 - Puesto mínimo de los miembros del CCC (con χ^2 de 11.09 para 2 gl.)
- **El incremento de productividad** se asocia con las siguientes variables:
 - Baja escolaridad de los integrantes del CCC (con χ^2 de 8.93 para 3 gl.)
 - Número de integrantes del CCC (con χ^2 de 8.94 para 4 gl. con α de 0.063)
 - Número de casos resueltos por año (con χ^2 de 5.20 para 2 gl. con α de 0.07)
- **La reducción de rechazos** se asocia con las siguientes variables:
 - Poca antigüedad de los miembros en la empresa (con χ^2 de 5.33 para 2 gl.)
- **La reducción de desperdicios y retrabajos** se asocia con las siguientes variables:
 - Poca antigüedad de los miembros en la empresa (con χ^2 de 7.25 para 2 gl.)
- **La adquisición de nuevos conocimientos y habilidades** se asocia con las siguientes variables:
 - Tipo de organización interna del CCC (con χ^2 de 10.28 para 4 gl.)

Los resultados específicos anteriores sugieren que los resultados finales que logran los CCC están asociados con la poca antigüedad de los miembros tanto en la empresa como en el CCC, enfocándose al personal nuevo, que no tiene vicios y sabe que debe hacer méritos. También influye el que participen miembros de nivel medio (supervisores y jefes) ya que se facilita la venta de las ideas con la gerencia; la escolaridad de los miembros es relevante ya que los que tienen menor escolaridad de pronto se interesan en aprender y el CCC les ofrece esta oportunidad; el número de integrantes influye en los resultados debido a que menos de 4 miembros no son eficientes, ni más de 10; la organización de apoyo a los CCC influyen en sus resultados debido a que entre más apoyo gerencial tengan, más rápido lograrán resultados; la organización interna del CCC influye dado que como en todo ente, una buena estructura administrativa lo hace más eficiente, en este caso si se cuenta con líder, sub – líder, secretario y miembros la operación es más eficiente que si se deja todo el trabajo a una sola persona como líder

B) Se agruparon dentro de la variable **resultados tangibles** los siguientes tipos de resultados: reducción de rechazos, reducción de desperdicios, reducción de retrabajos, reducción de tiempos muertos, reducción de reclamaciones; mejoramiento de la calidad, incremento de la productividad, mejora de la seguridad en el trabajo y calidad de vida. Cada CCC se establece una meta de resultados tangibles a alcanzar cuando seleccionan el problema a atacar.

Se encontró asociación de los **Resultados tangibles** (agrupando los mencionados arriba) con las siguientes variables de acuerdo al estadístico χ^2 ,:

- Antigüedad del CCC (con χ^2 de 19.48 para 9 gl., α de 0.021, Cramer's V. 0.246)
- Poca antigüedad del personal en la empresa (con χ^2 de 18.8 para 6 gl., α de 0.004, Cramer's V. 0.2992)
- Participación de personal con nivel jerárquico de supervisión y jefatura en los CCC (con χ^2 de 8.65 para 4 gl., α de 0.07, Cramer's V. 0.2029)

- Poca antigüedad de los miembros en el CCC (con χ^2 de 18.43 para 9 gl., α de 0.03, Cramer's V. 0.2396)
- Duración de las reuniones (con χ^2 de 26 para 14 gl., α de 0.025, Cramer's V. 0.7071)

El análisis bivariado sugiere que los **resultados tangibles** obtenidos por los CCC están relacionado con la duración de las reuniones de los CCC dado que se permiten más tiempo para identificar las causas y solucionar los problemas; la antigüedad del personal también influye en el logro de resultados principalmente con el personal nuevo, sin vicios, con mente abierta y motivado para hacer méritos se integran rápidamente al equipo; influye en menor grado la antigüedad de los CCC ya que sus miembros rotan de puesto o de turno con el tiempo, reduciendo su integración y efectividad; la participación de personal de nivel medio supervisor también influye en los resultados.

C) Por otra parte, se agruparon dentro de los **resultados intangibles personales** los siguientes: satisfacción por el resultado alcanzado, satisfacción por la mejora en comunicación, integración y relaciones humanas, adquisición de conocimientos y reconocimiento..

Al hacer el análisis bivariado, se encontró asociación de los **Resultados intangibles personales** con las siguientes variables de acuerdo al estadístico χ^2 :

- Número de empleados trabajando en CCC (con χ^2 de 2.4 para 1 gl., α de 0.121, Cramer's V. 0.188)
- Antigüedad promedio del personal en la empresa (con χ^2 de 24.72 para 17 gl., α de 0.101, Cramer's V. 0.689)
- Participación de personal con nivel jerárquico medio en los CCC (con χ^2 de 10.39 para 2 gl., α de 0.0055, Cramer's V. 0.3116)
- Número de empleados que participan en cada CCC (con χ^2 de 23.77 para 13 gl., α de 0.033, Cramer's V. 0.4714)

- Variedad de herramientas de solución de problemas utilizadas (con χ^2 de 18.89 para 11 gl., α de 0.063, Cramer's V. 0.42)
- Resultados tangibles obtenidos (con χ^2 de 2.139 para 1 gl., α de 0.1043, Cramer's V. 0.155)

Los **resultados personales** sugieren una relación con la poca antigüedad del empleado en la empresa, hay mejores resultados con los más nuevos, ya que estos empleados al entrar tratan de hacer méritos para permanecer y progresar en la empresa por lo que se muestran más motivados; el número de empleados que participan en cada CCC, influye también en el logro de satisfacciones personales al darse mejores relaciones humanas e integración; la variedad de herramientas para la solución de problemas utilizadas, motiva al personal ya que les satisface adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos en la realidad de sus áreas de trabajo, generándose un desarrollo personal; la participación de personal con nivel jerárquico medio es especialmente importante al integrarse a supervisores y jefes en los grupos de trabajo, se eliminan miedos con el empleado y se mejora la comunicación, además de facilitar la venta de ideas en la gerencia ya que los niveles medios son la interfase con ésta. Se asocian en menor grado los resultados tangibles obtenidos como tales, ya que la satisfacción personal se va obteniendo durante el proceso de solución del problema, al concluirse se completa la tarea, el empleado logra satisfacción personal durante este proceso sin importar mucho el nivel de resultado tangible alcanzado.

Análisis multivariado de los Círculos de calidad encuestados

Se realizó un análisis discriminante multivariado tomado como variable de grupo los **resultados tangibles logrados (mejoras en calidad y productividad)**, se encontraron como variables discriminantes las siguientes:

- (A) Poca antigüedad de los miembros en la empresa con una α de 0.001635
- (L) Número de miembros para administrar el CCC con una α de 0.025789
- (T) El área de trabajo del CCC con una α de 0.029378
- (C) Poca antigüedad de los miembros en el CCC con una α de 0.117505

- (M) Número de miembros en el CCC con una α de 0.072213

La matriz de clasificación mostró un porcentaje correcto de discriminación del 87.85%.

La función discriminante obtenida es la siguiente:

Resultados tangibles poco relevantes = $0.4567(A) + 5.5949(L) + 1.5019(T) + 0.8195(C) - 0.0021(M) - 42.9771$ (poca mejora de la calidad o la productividad)

Resultados tangibles relevantes = $0.9159(A) + 6.5216(L) + 2.1159(T) + 0.2734(C) - 0.1943(M) - 50.7055$ (sí mejora a calidad o la productividad)

Por lo anterior, el que los CCC logren **resultados tangibles de mejora de calidad y productividad** está asociado con que los miembros tengan poca antigüedad en la empresa y en el CCC, cuando una persona es nueva da lo mejor de sí y tiene una actitud abierta no viciada para la solución creativa de los problemas; se asocia con su organización interna, ya que el soporte que recibe el CCC es mucho mejor cuando hay un líder que guía, un sublíder que lo suplente o apoya, un secretario que se encarga de los seguimientos y recordatorios y un facilitador enlace con la gerencia para la venta de proyectos, esta estructura es mucho más eficiente que si un solo líder realiza todas las tareas; el área de trabajo es importante, las áreas de manufactura son las más propicias para la participación del personal, quienes normalmente realizan funciones rutinarias y su participación en el CCC es una oportunidad para cambiar de rutina y aprovechar sus habilidades pensantes y de participación; el número de miembros del CCC es un factor importante para el logro de los resultados, ya que es más fácil lograr resultados con seis a nueve miembros que con tres o cuatro, las tareas se hacen menos pesadas, además de enriquecer con más ideas el proceso de solución de problemas.

También se realizó un análisis discriminante multivariado tomado como variable de grupo los **resultados intangibles personales logrados**, se encontraron como variables discriminantes las siguientes:

- (M) Participación en el CCC de empleados con nivel jerárquico medio con una α de 0.005783
- (H) La variedad de herramientas de solución de problemas utilizadas por los CCC con una α de 0.022986
- (N) El número de CCC en la empresa con una α de 0.034617
- (O) El número de obstáculos encontrados por los CCC en la solución de problemas con una α de 0.080091
- (A) La antigüedad de los CCC con una α de 0.072306

La matriz de clasificación mostró un porcentaje correcto de discriminación del 79.42%.

La función discriminante obtenida es la siguiente:

Resultados personales pobres = $7.3686 (M) + 4.2054 (H) + 2.6089 (O) + 0.1056 (N) + 0.4857 (A) - 87.6802$

Resultados personales satisfactorios = $8.1020 (M) + 4.4746 (H) + 2.9432 (O) + 0.1253 (N) + 0.4857 (A) - 93.4739$

De lo anterior, el que los miembros de los CCC logren **resultados de satisfacción personal** significativos depende de que participen personas de nivel medio como supervisores y jefes dado que se mejora la comunicación con ellos, se integran, se eliminan los miedos a hablar y los mandos medios tienen más facilidad de venta de ideas a sus superiores que los mismos trabajadores; la variedad de herramientas para solución de problemas utilizadas, facilita que los miembros adquieran nuevos conocimientos y además que tengan la oportunidad de aplicarlos, lo cual repercute en que logren un desarrollo personal; los miembros

relativamente nuevos con poca antigüedad en la empresa, están más susceptibles a motivarse con los resultados que obtienen los equipos de CCC, dado que no tienen muchos de los vicios o resistencia al cambio que los empleados con mayor antigüedad; el que durante el proceso de solución de problemas no se hayan encontrado obstáculos ya sea de apoyo gerencial o de trabajos de otras áreas, motiva a los empleados a continuar mejorando teniendo una visión de que los problemas tienen solución y no es difícil de alcanzar. El que ya hayan solucionado problemas como CCC les permite tomar esa experiencia para futuros casos, los siguientes procesos de solución de problemas serán más fáciles..

Resultados de las entrevistas

Entrevistas personales

El segundo método de colección de datos consistió en entrevistarse con los coordinadores de círculos de control de calidad y otras personas clave en áreas relacionadas, de diversas empresas, cinco de las cuales no tenían actualmente CCC, con objeto de complementar o confirmar la información de las encuestas.

Opinión de integrantes de CCC

Como resultado de entrevistas a las personas que han participado en las actividades de los círculos de control de calidad, destacan sus opiniones sobre lo que han aprendido en éstos: la importancia del trabajo en equipo y la comunicación; la satisfacción de resolver nuestros problemas por nosotros mismos; darnos cuenta de nuestra propia habilidad, la cual nosotros no conocíamos antes; tenemos muchos problemas en nuestro medio ambiente laboral y que están esperando para ser resueltos; la satisfacción de los empleados debe preceder a la satisfacción del cliente; adquisición de conocimiento y tecnología requerida en las operaciones y apoyar a la mejora de la posición competitiva de la empresa a través de la creación de un grupo de personas que desea mejorarse a sí misma continuamente.

Causas de fracaso al implantar CCC

Algunas de las causas de fracaso que se encontraron en su implantación son: un mal diagnóstico e implantación del trabajo en equipo como la solución "mágica", la falta de un sistema de calidad que sirva como plataforma para los CCC, la falta de información (bibliografía, texto interno de capacitación, mucha teoría y pocos ejemplos), el cometer errores al interpretar el término "voluntario", el depender de un consultor externo, poco compromiso de la alta dirección, toda la responsabilidad en los mandos medios, una visión a corto plazo, la falta de planeación, el inicio masivo de equipos, los equipos voluntarios obligados a trabajar, la falta de una estructura de soporte, la falta de un lenguaje común en la empresa, la falta de un sistema de presentaciones dentro de la empresa, poca inter - relación entre los equipos de la misma empresa.

Las empresas también fracasan en su intento por desarrollar equipos voluntarios, porque su objetivo de llevarlos a la práctica es erróneo. No diseñan esquemas que busquen el involucramiento de todos y la formación de equipos, sino sistemas que administren los equipos que las personas desean formar de manera natural en las áreas de trabajo (además de los equipos que deben formarse para cumplir con los objetivos de la empresa).

Diferentes personas de empresas que no cuentan con alguna modalidad de trabajo en grupos pequeños, fueron encuestadas telefónicamente sobre este tema con el fin de poder identificar los obstáculos que se presentan para desarrollar equipos de trabajo en sus empresas.

- No saben cómo llevar a cabo el desarrollo de equipos de trabajo o CCC.
- No sienten que a esto se le brinde un reconocimiento en su empresa.
- La gente cree que no necesita del trabajo en equipo para solucionar problemas.
- Cree que la implantación de la cultura de trabajo en equipo toma demasiado tiempo o no existe el tiempo suficiente para realizarlo.

- Se siente que no tiene el apoyo de sus jefes para llevar a cabo esta actividad. mencionando por ejemplo lo siguiente: tomaría mucho tiempo, con nuestro intenso ritmo de trabajo, el trabajo en equipo y la participación tendría que esperar.
- El desarrollo de equipos no es parte de las metas de la compañía o del sistema de evaluación del desempeño.
- Hemos escuchado que es un desperdicio de tiempo.
- Tenemos entendido que esto requiere consultor externo y nosotros no podemos pagarlo.

Se encontró que algunas de las situaciones que afectan en forma negativa la operación de los CCC son las siguientes:

Falta de apoyo gerencial: los círculos se vuelven muy vulnerables si la gerencia no les da importancia.

La gente negativa se dedica a desmotivar: todos somos diferentes y no es posible que el 100% de la organización esté enamorada de los círculos.

Tratar de corregir problemas fuera de su área de trabajo: el departamento afectado se sentirá mal, invadido, y lo más probable es que obstaculice los resultados.

Conflictos con otros mandos: es posible que el jefe inmediato esté muy entusiasmado con su grupo, pero sea objeto de bloqueo por parte de algún jefe celoso.

Falta de publicidad o exceso de la misma: cuando no se ha divulgado el concepto de los CCC entre los miembros de la empresa, la gente no le da importancia, lo que produce cierta inseguridad. Ayudan los carteles publicitarios o una carta del gerente debidamente firmada invitando a formar parte de los CCC.

Demasiadas expectativas tipo financiero: el área de costos y finanzas estará a la expectativa en la obtención de resultados económicos, pensando que con la sola implantación debe haber un rendimiento, esto no es posible ya que es de manera paulatina como se acumulan los resultados y las actividades de mejoramiento.³⁶⁹

La responsabilidad se asume solamente, cuando el trabajo capacita al hombre y le permite tomar decisiones.

Documentos de las empresas

Se revisaron diversos reportes y memorias sobre las experiencias de las empresas en la implantación de los CCC en asociaciones profesionales como la Asociación Nacional Mexicana de Estadística y Control de Calidad – “American Society for Quality” sección México y el Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, para obtener guías de entrevista y enfocar los cuestionarios.

³⁶⁹ Hirata Okamoto, Ricardo, Extracto de la Conferencia – “Círculos de Control de Calidad en México. La nueva generación”, Asesoría en Calidad, México, 1996

CAPITULO 6. INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE CCC EN LA EMPRESA LIDER EN LA FABRICACIÓN DE BUJÍAS AUTOMOTRICES FEDERAL MOGUL DE MÉXICO

6.1 Introducción

Con objeto de vivir la realidad en la implantación de los CCC, se realizó una investigación participativa en esta empresa, observando el proceso de implantación del sistema de calidad basado en la norma de Administración por calidad internacional para la industria automotriz QS 9000 el cual incluye a los CCC como una herramienta de mejora continua que facilita la participación de los empleados y el trabajo en equipo. La empresa es de tamaño grande con 500 empleados aproximadamente, con razón social "Federal Mogul de México, S.A. de C.V.", pertenece al sector manufacturero de autopartes, con una antigüedad de 30 años en el mercado como líder fabricante de bujías automotrices, es proveedora de bujías para refacciones y de equipo original para plantas automotrices (Nissan), cuenta con tres plantas, una de aisladores cerámicos, una de maquinados de partes metálicas y una de ensamble de bujías.

Durante los últimos años anteriores a 1997, la misión de la empresa establecía que era una **"empresa de manufactura que produce al menor costo"**, lo que generaba un esquema de dirección muy centralizado y autocrática, prácticamente todas las decisiones se tomaban a nivel de dirección general (para cuidar los centavos), los mismos directores y gerentes de área no tenían autoridad para tomar las decisiones correspondientes a la mayoría de los asuntos relacionados con sus responsabilidades. Si esto se daba a nivel gerencia, a nivel empleado de línea productiva, el empleado era considerado como una simple extensión de la máquina reemplazable como si fuese simple refacción.

La inversión en capacitación se veía como un gasto no necesario y como una responsabilidad personal del empleado más que ser apoyada por la empresa. Las prestaciones y los salarios se encontraban dentro de los límites inferiores de la industria de autopartes, que generaba descontento e insatisfacción por parte del personal, repercutiendo tanto en la productividad como en la calidad. Contrario a mejorar la calidad de vida del empleado en el trabajo, cada vez se recortaban más los apoyos de la empresa hacia los empleados.

Bajo el esquema anterior se intentó introducir Círculos de control de calidad, fracasando en todos los casos, ya que no se daba continuidad ni por los supervisores ni por los gerentes, quienes no veían qué beneficios se lograrían, a su vez los empleados trataban de participar más bien a la fuerza que por convicción propia, en muchas ocasiones se observó falta de participación del personal, justificado en muchos casos, ya que por ejemplo a algunos empleados les toma 2 hrs. de viaje de su casa a la empresa, para atender alguna reunión de los CCC, a pesar de esto nunca se les daba ningún tipo de reconocimiento ni incentivo por su participación, al grado de ni siquiera tener derecho al comedor fuera de la hora de su turno de trabajo.

Por lo anterior la implantación de un sistema de calidad incluyendo a los CCC siempre fueron buenos deseos, ya que la dirección nunca los apoyó realmente para que tuvieran una operación eficiente.

También antes de 1997 el sistema de calidad no estaba aún bien estructurado ni documentado en manuales, procedimientos e instructivos, se tenían una serie de conflictos debido a que la definición de las responsabilidades era ambigua y poco clara, esto afectaba la buena relación con los clientes, proveedores, empleados, etc. Los valores que se tenían establecidos en esa época distaban mucho de tener un enfoque hacia la participación y el desarrollo del personal, ya que la misión era sólo reducir los costos de operación de cualquier forma, incluyendo la

consideración del empleado como extensión de la máquina fácilmente reemplazable y sin ninguna capacidad de razonamiento.

Definitivamente todavía no se tenía un clima favorable para la implantación de los CCC y cada intento era un fracaso y vacunaba a la organización contra una implantación futura de los mismos. Por otra parte los clientes no exigían que la empresa tuviera sistemas de mejora continua en todos los aspectos tanto tangibles como en empleados satisfechos y motivados y que fueran demostrables.

En 1997 la corporación cambia su misión hacia **“ser un proveedor de partes automotrices preferido por los clientes ”** y la política de calidad se enfoca hacia **“la satisfacción de las necesidades del cliente a través de trabajo en equipo con participación de los empleados y la mejora continua”**. Se emiten una serie de valores de apoyo como **“ trabajo en equipo, respeto a la persona, integridad del personal, reconocimiento de éxitos, etc.”** y coincidentemente la industria automotriz cliente muy importante de la empresa, empieza a exigir el cumplimiento del sistema de Administración por calidad QS 9000, que incluye todos los requerimientos del ISO 9000 más los requerimientos específicos de esta industria, tal como la mejora continua, mejora de instalaciones, etc. incluyendo la formación de CCC como herramienta de mejora continua que permite la participación de los empleados y el trabajo en equipo.

Tanto el sistema de Administración por calidad QS 9000 como los valores observados en la empresa propiciaron ahora sí un clima adecuado para la implantación de los CCC ya que son una herramienta que permite la participación del personal en los proyectos de mejora de calidad y de productividad, reforzados con reconocimientos e incentivos a los resultados logrados. Se estableció un sistema de reconocimientos y de incentivos por planta y por departamento donde se incluían el logro de objetivos tanto de producción como de calidad de los productos.

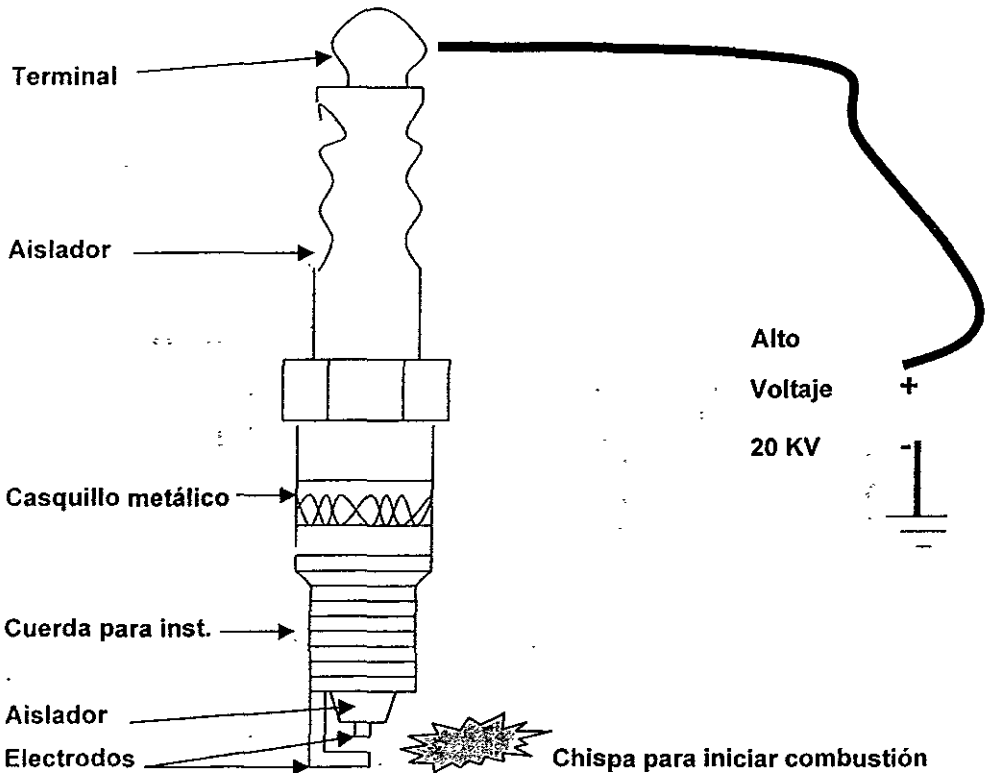
Características de la empresa

A continuación se describen las características de la empresa, iniciando por su producto, como está organizada, las etapas de sus procesos, las partes principales del sistema QS 9000 y el desarrollo e implantación de los CCC.

Descripción del producto

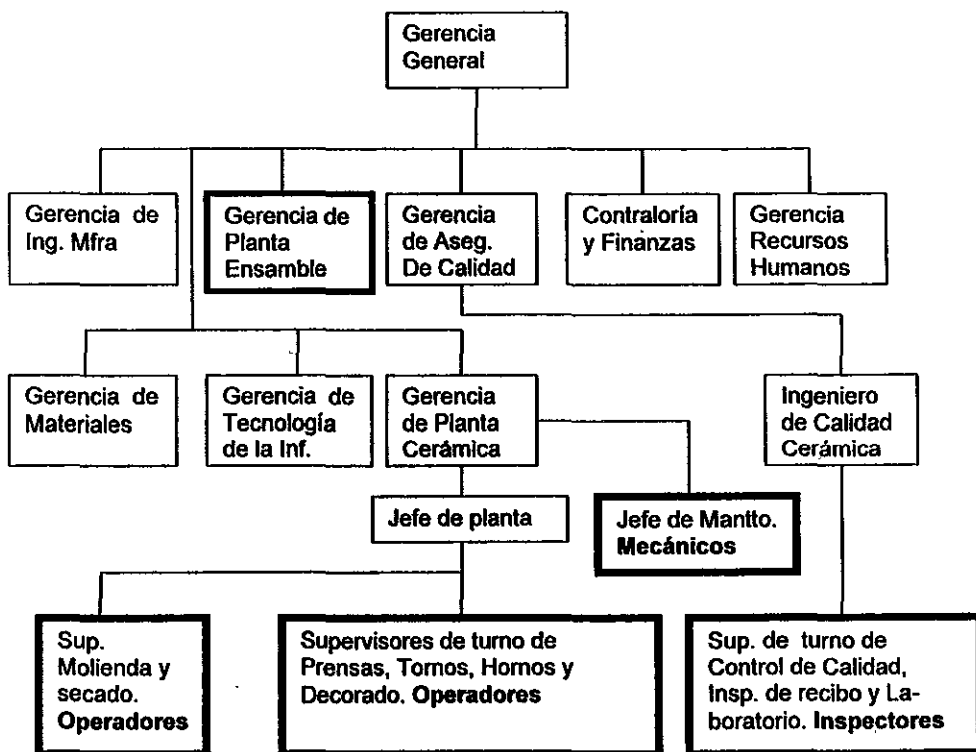
Las bujías automotrices se instalan dentro de los cilindros del motor de gasolina y tienen la función de proporcionar la chispa de alta energía necesaria para iniciar la combustión en el momento adecuado, para lo cual se les alimenta a través de su terminal, con pulsos eléctricos de aproximadamente 20,000 voltios proporcionados por el sistema de encendido del automóvil, quedando sus componentes, aislador cerámico, electrodos y casquillo sujetos a un choque térmico repetitivo que va de los 30° a los 900° centígrados durante 100 a 5000 veces por minuto, por lo que es necesaria una alta calidad de los mismos.

A continuación se muestra el esquema de la bujía.



Organización

La empresa está organizada en diferentes áreas dirigidas por una gerencia general, dado que su actividad es manufacturar bujías, la mayor parte de sus empleados se encuentran concentrados en las áreas productivas y áreas auxiliares, a continuación se muestra el organigrama de la empresa, indicando con línea gruesa los departamentos donde se están implantando los CCC:



Las funciones principales de cada área son las siguientes:

Gerencia general: realiza las funciones de planeación y dirección de la empresa, incluyendo la implantación de políticas y valores de la empresa.

Ingeniería de Manufactura: tiene a su cargo el desarrollo de nuevos productos, introducción de mejoras a los mismos, la coordinación y desarrollo de proyectos

de inversión en equipos e instalaciones, contacto y venta de bujías de equipo original para plantas automotrices y la planeación y el control de la producción quienes al mismo tiempo controlan las ventas a nuestro distribuidor corporativo quien realiza la función de ventas a lo largo del país.

Gerencia de planta Ensamble: dirige y administra las actividades de esta planta, donde se fabrican las partes metálicas de la bujía (casquillo, electrodos y terminales) y se ensamblan con el aislador para formar la bujía. También se realizan las pruebas especificadas en los estándares y por el cliente y se empaacan adecuadamente.

Gerencia de Aseguramiento de Calidad: tiene la responsabilidad de establecer los métodos necesarios para asegurar la calidad del producto, incluyendo la coordinación del programa de calidad QS 9000. Cuenta con ingenieros de calidad, supervisores de turno, auditores e inspectores de control de calidad.

Contraloría y Finanzas: coordina las funciones de contraloría, contabilidad y contabilidad de costos así como la tesorería de la empresa.

Gerencia de Recursos Humanos: coordina las actividades de reclutamiento y selección de personal, capacitación y entrenamiento, relaciones industriales con sindicato y empleados, coordinación de eventos, nóminas, seguridad e higiene y control del medio ambiente.

Gerencia de Materiales: tiene a su cargo las funciones de compras tanto de materiales locales como importados, desarrollo y validación de proveedores, control del almacén de producto terminado y las ventas de exportación.

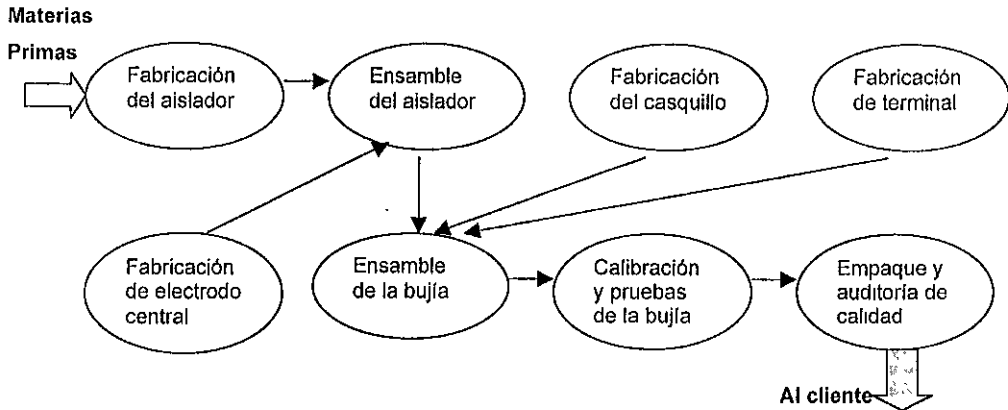
Gerencia de Tecnología de la Información: Proporciona soporte de servicios de cómputo y comunicaciones a las demás áreas de la empresa. Incluyendo servicios de correo electrónico, proceso central de datos y asesoría en uso de paquetería.

Gerencia de planta Cerámica: dirige y administra las actividades de esta planta donde se fabrican los aisladores cerámicos de las bujías automotrices.

Como se puede observar la organización de la empresa está enfocada a la manufactura con sus respectivos departamentos de Staff. Es en las plantas donde se inició la implantación de los CCC, teniendo como apoyo un comité gerencial, los facilitadores son los gerentes de planta y los líderes de los CCC específicos son los supervisores. Entre los miembros de los CCC se encuentran operadores, inspectores de calidad y mecánicos de mantenimiento.

Proceso de fabricación

El proceso para la fabricación de la bujía se muestra a continuación:



Fabricación del aislador cerámico: a partir de materias primas principalmente Alúmina (Al_2O_3) y silicatos, se forma una pasta cerámica que es molida y secada por aspersión hasta obtener un polvo cerámico con la consistencia del talco. Posteriormente, el polvo se prensa para obtener cuerpos de aislador, los cuales son torneados con objeto de darles la forma final. A continuación los aisladores crudos son horneados a alta temperatura para ligar los materiales cerámicos, obteniéndose un aislador cocido con tamaño contraído, después se procede a agregar la decoración y vitreado, con otro horneado para fundir el vidrio, se inspecciona al 100% y se empaqa para su envío a la planta de Ensamble.

Fabricación del electrodo central: el electrodo central y el electrodo de tierra (soldado al casquillo) son de una aleación de níquel en los extremos donde se produce la chispa, con objeto de que resistan la erosión eléctrica. El electrodo central se forma de un alambre de hierro y un electrodo de níquel.

Fabricación del casquillo: A partir de alambro de acero se fabrica el casquillo por medio de maquinas de extrusión en frío, que le dan la forma requerida. Posteriormente con otros equipos, se le solda el electrodo negativo de níquel, se rola la cuerda con la que se instalará al motor y se le da un acabado zincado para evitar la corrosión.

Fabricación de la terminal: Con un proceso similar al anterior a base de extrusión, rolado de la cuerda y acabado metálico con zinc, pero utilizando alambro más delgado, se fabrica la terminal con la que la bujía se conecta a los cables de alto voltaje del sistema de encendido del automotor.

Ensamble de aislador: una vez teniendo los aisladores, terminales y electrodos centrales, se ensamblan para formar un aislador ensamblado, esto es realizado en máquinas especiales

Ensamble de la bujía: el aislador ensamblado es fijado en el casquillo en unas máquinas especiales de apisonado utilizando un polvo especial de óxido de aluminio.

Calibración de la bujía: como cada aplicación requiere una abertura entre electrodos diferente, su calibración es realizada en unas máquinas especiales, después de lo cual se inspecciona en forma visual y se realiza una prueba dieléctrica a alto voltaje para probar la integridad del aislador cerámico.

Empaque y auditoría de calidad: en la última etapa del proceso, la bujía es auditada por Control de calidad y empacada en los diferentes empaques solicitados por los clientes tanto nacionales como exportación.

Los CCC han intervenido en los procesos de fabricación del aislador y de ensamble de la bujía con proyectos de mejora, que han resultado en una reducción de costos por desperdicios y retrabajos, por lo que han recibido reconocimientos.

6.2 Modelo de Administración por calidad QS 9000³⁷⁰

El sistema de calidad basado en la norma QS 9000 se desarrolló durante un periodo de 11 meses en 1997, documentándose las operaciones y las relaciones con clientes y proveedores en procedimientos.

Con los nuevos valores y políticas, se estableció un programa detallado de trabajo con objeto de implantar el sistema de calidad, lo cual se realizó con el apoyo de ocho ingenieros industriales externos coordinados por el gerente de aseguramiento de calidad para desarrollar la documentación requerida por el sistema de Administración por calidad basado en la norma internacional QS 9000.

³⁷⁰ El modelo QS 9000 corresponde al ISO 9001 más requerimientos adicionales de la industria automotriz (Ford, Chrysler y General Motors), para su cumplimiento se establecieron los siguientes métodos de administración con los procedimientos correspondientes

Los ingenieros externos fueron asignados a las diferentes áreas de la empresa con objeto de apoyar a los responsables de las mismas a documentar sus actividades en procedimientos estandarizados.

Con el compromiso y apoyo de la dirección y las gerencias en la implantación de la política de calidad y los nuevos valores, se fue cambiando el estilo de dirección centralizada a más participativa, se impulsó la capacitación interna de los empleados y paulatinamente se mejoró la satisfacción y motivación en el trabajo. Con estas bases, la empresa logró su certificación en noviembre de 1997, cumpliendo los requisitos de esta norma, por una agencia certificadora internacional (DNV). En mayo de 1999 se actualizó la implantación del sistema de acuerdo a los lineamientos de la tercera edición del sistema de Administración por calidad QS 9000.

Durante la implantación del sistema QS 9000 se encontraron una diversidad de problemas, que en muchas ocasiones sólo reflejaban la resistencia al cambio y en algunos casos desconocimiento del sistema de calidad, por los gerentes y empleados, sin embargo esto fue subsanado en base a instrucciones precisas y revisiones periódicas de avances por el director general, paulatinamente más por fuerza que por convicción, el personal fue adoptando el sistema y a la fecha después de ver los beneficios del sistema, el personal empieza a cambiar su cultura y comprar el sistema QS 9000. Se observó que en el momento que la dirección general es el líder del proceso de cambio, los planes se ejecutan en los plazos programados en las juntas gerenciales.

Se capacitó a un grupo de auditores internos permanentes para dar mantenimiento a la estructura y operación del sistema por medio de auditorías internas periódicas.

A continuación se muestran los puntos más relevantes considerados en el sistema de calidad basado en la norma QS 9000:

4.1 Responsabilidad gerencial: Se nombró como representante gerencial al gerente de aseguramiento de calidad, quien tiene la autoridad de coordinar las actividades necesarias para mantener el sistema. La gerencia emitió una política de calidad que incluye conceptos como: *satisfacción del cliente interno y externo, prevención de defectos, trabajo en equipo y mejora continua*. Se establecieron indicadores claves del negocio y un programa de auditorías internas al sistema de calidad, que son revisados por la gerencia periódicamente para tomar las acciones correctivas y de mejora necesarias.

4.2 Sistema de calidad: Se estableció la estructura del sistema de calidad documentado incluyendo el manual de políticas de calidad, manual de procedimientos del sistema de calidad e instrucciones de trabajo departamentales (procedimientos, documentos técnicos y especificaciones). Se estableció el sistema de planeación avanzada de la calidad para nuevos productos (revisión de factibilidad, seguridad, modos de falla y su efecto, plan de control, etc.), el método de aprobación de nuevos productos, el proceso de mejora continua (*donde se incluye la metodología de los C.C.C.*) y la administración de instalaciones y herramientas.

4.3 Revisión de contrato. Se estableció el método para que los requerimientos del cliente puedan ser cumplidos en términos de calidad, cantidad y tiempos de entrega, así como la forma de hacer cambios al contrato

4.4 Control del diseño. Se definieron los métodos para documentar, implantar, controlar y verificar el diseño de los productos.

4.5 Control de documentos y datos. Se definieron los métodos para asegurar que todos los documentos relacionados con el sistema de calidad sean emitidos y revisados sobre una base controlada.

4.6 Compras. Se establecieron los métodos para la aprobación, selección y evaluación de los proveedores, así como la documentación requerida para colocar órdenes de compra y adquisición de bienes y servicios requeridos.

4.7 Producto suministrado por el cliente. Se definieron los métodos para control de empaques, contenedores, etc., cuando sea requerido por contrato.

4.8 Identificación y rastreabilidad del producto. Se establecieron los métodos para asegurar que todo el material en producción se identifique adecuadamente y se pueda rastrear dentro de las instalaciones de manufactura.

4.9 Control del proceso. Se establecieron los métodos para asegurar que los procesos de manufactura que afectan a la calidad se realicen bajo condiciones

controladas, con instrucciones claras, personal entrenado, máquinas y equipos de medición hábiles, etc.

4.10 Inspección y prueba. Se definieron los métodos para la realización de inspecciones y pruebas en recibo, durante el proceso y al producto terminado para asegurar que se cumplan las especificaciones del producto y sean documentados.

4.11 Control de los equipos de medición. Se definieron los requerimientos que deben cumplir todos los equipos para inspección, medición y pruebas, incluyendo los métodos de identificación, verificación y calibración.

4.12 Estado de inspección y prueba. Se definió la forma de identificar el estado del producto producido o comprado, durante las diferentes fases del proceso.

4.13 Control de Material no conforme. Se estableció el método de control del material no conforme o sospechoso previniendo su uso inadvertido o no intencional.

4.14 Acciones preventivas y correctivas. Se estableció un sistema de implantación y documentación de las acciones preventivas y correctivas para eliminar las causas de no conformidades actuales y potenciales.

4.15 Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega. Se establecieron los procedimientos para asegurar estos puntos en el producto terminado.

4.16 Control de registros de calidad. Se estableció el método para mantener la identificación, colección, orden, lugar, archivo, tiempo de retención, acceso y disposición después del uso, de los registros de calidad (minutas de revisión gerencial, planes de control, registros de mejora continua, pedidos de E/O, avisos de cambio, información técnica, lista de proveedores aprobados, etc.).

4.17 Auditorías internas de calidad. Se definió el sistema de auditorías internas de calidad para planear, implantar y documentar el cumplimiento a los procedimientos y estándares de calidad, determinado así la efectividad del sistema de calidad.

4.18 Capacitación. Se estableció el método para que todos los empleados de la empresa reciban la capacitación necesaria para cumplir con los requerimientos de su puesto, tanto en conocimientos como en habilidades, con miras a la mejora continua y promociones.

4.20 Técnicas estadísticas. Se establecieron los métodos para la aplicación adecuada de técnicas estadísticas para evaluar la capacidad de los procesos y de los productos de manera de prevenir fallas y defectos.

Auditorías periódicas al sistema de calidad QS 9000

Para el mantenimiento y mejora del sistema, fue necesario implantar un esquema en el que se evalúa el desempeño del sistema de administración por calidad respecto a los lineamientos de la norma, por un grupo de auditores internos entrenados y cuyas funciones normales no tengan conflicto con el área que auditen, estos auditores realizan auditorías periódicas identificando no conformidades, las cuales son presentadas en la junta periódica de revisión gerencial para la toma de acciones correctivas.

Para la realización de las auditorías, se establece un programa anual que contempla la revisión de cada uno de los puntos de la norma con la frecuencia necesaria, antes de efectuar las auditorías específicas a cada punto de la norma, se establece un plan con el auditado especificando los alcances y fechas. Para la realización de la auditoría se utiliza una lista de verificación que guía las preguntas y la solicitud de evidencias de cumplimiento, evitando el criterio personal del auditor. Al terminar la auditoría se elabora un reporte sumario para establecer las no conformidades resultantes. Un ejemplo del contenido de la lista de verificación para una sección de uno de los 20 puntos del sistema, "4.2.5 *Mejora continua* y 4.2.6 *Admón. de instalaciones*" se muestra a continuación.

4.2.5 MEJORA CONTINUA

4 2 5. GENERAL

35 ¿Se ha desplegado completamente una filosofía de mejora continua a través de la organización?

36 ¿Se mejora continuamente su calidad (extendiendo las características del producto), servicio (incluyendo tiempo, entrega) y precios que beneficien a todos los clientes?

37 ¿El proceso de mejora continua incluye características de producto, con la más alta prioridad en características especiales?

38 ¿Se ha desarrollado un plan de acción prioritaria para mejora continua en procesos que han demostrado estabilidad, aceptación, capacidad aceptable y desarrollo?

39 ¿Los procesos con capacidades inaceptables tienen acciones correctivas en el proceso?

4 2 5 2 MEJORA EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

40 ¿Se identifica oportunidades de mejora de calidad y productividad e implementa adecuadamente el proyecto de mejora?

4.2.5.3. TÉCNICAS PARA LA MEJORA CONTINUA

41 ¿Se ha demostrado conocimiento en las siguientes medidas y metodología y se han utilizado cuando ha sido adecuado?.

- a) Cartas de control (Variables, Atributos).
- b) Diseño de experimentos (DE).
- c) Teoría de Restricciones.
- d) Efectividad total del Equipo.
- e) Análisis de partes por millón (PPM)..
- f) Análisis del valor.
- g) BenchMarking.
- h) Análisis de movimiento / ergonómicos.
- i) A prueba de error.
- j) Trabajo en equipo o Círculos de control de calidad**

4.2.6. ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES

4.2.6.1 PLANEACIÓN Y EFECTIVIDAD DE INSTALACIONES DE EQUIPO Y PROCESO.

42 ¿Se utiliza un enfoque multi-disciplinario para el desarrollo de instalaciones, planeación de instalaciones, procesos y equipo en conjunto con el Proceso de Planeación Avanzada de Calidad?.

43 Las distribuciones de la Planta: a) ¿minimizan los flujos y manejo de material?; b) ¿facilitan la sincronía del flujo sincronizado de material?; c) ¿maximizan el valor agregado para el uso del espacio en el piso?.

44 ¿Han sido desarrollados los métodos para evaluar la efectividad de las operaciones y procesos existentes, considerando los siguientes factores?: a) planes de trabajo; b) automatización adecuada; c) factores ergonómicos y humanos; d) balances de línea; e) niveles de almacenaje; f) contenido de mano de obra con valor agregado

¿Se tienen identificadas y definidas medidas adecuadas para monitorear la efectividad de operaciones existentes?

Es importante observar que como parte del programa de mejora continua (punto 4.2.5 del modelo QS 9000), es necesaria la implantación de los CCC como una herramienta que permita la participación de los empleados para la mejora continua, ésta es una plataforma adecuada para la implantación de los CCC.

A continuación se muestra el programa de implantación de los CCC en esta empresa.

6.3 Implantación de los Círculos de control de calidad

Para la implantación de los CCC se realizaron diversas actividades previas como preparación del sistema de CCC, entre las que se encuentran la difusión de los

valores de la empresa que incluyó la concientización a todo el personal sobre las bondades del trabajo en grupo, la formación de una estructura gerencial de apoyo, el entrenamiento al personal supervisor y después a sus subordinados, la práctica con reuniones informales y el establecimiento de los CCC como se detalla a continuación:

1) Reforzamiento de los valores y política de calidad donde se menciona el trabajo en equipo y el reconocimiento a los éxitos como base de la mejora continua. Se hicieron sesiones especiales para todo el personal durante abril y octubre de 1998 y abril de 1999.

Política corporativa de calidad: la empresa se enfoca a la satisfacción del cliente, implantación de sistemas de calidad basados en esos requisitos para la prevención de defectos; mejoramiento continuo y participación de los empleados en el proceso de mejora continua.

Valores primero somos un equipo, nos respetamos, ayudamos y confiamos mutuamente, actuamos con integridad; estamos orientados a la perfección; celebramos nuestros éxitos.

2) Entrenamiento a los supervisores y personal administrativo en las "7 herramientas estadísticas" para la solución de problemas, durante 20 horas, en el mes de agosto de 1998.

3) En septiembre de 1998, se estableció un comité gerencial de apoyo a los círculos de control de calidad incluyendo al gerente general, se nombró a un coordinador de CCC y cada uno de los gerentes de planta fueron designados facilitadores, quienes desarrollaron un procedimiento específico para su operación.

4) Entrenamiento a los trabajadores tanto de producción como de mantenimiento y control de calidad (140 aproximadamente) sobre los conceptos de CCC, las "7 herramientas estadísticas" y la "Ruta de la calidad", realizado durante octubre a diciembre de 1998. Los materiales para el entrenamiento se adecuaron a los

términos comunes que utilizan los participantes (agregando dibujos, caricaturas y minimizando los textos).

5) Entrenamiento y campaña para mantener orden y limpieza en las plantas (5Ss), además de cambiar el sistema de manufactura a un sistema Kan Ban (ver capítulo 3) para minimizar inventarios. Estos programas se implantaron durante enero a mayo de 1999 como apoyo al trabajo en equipo de los CCC.

6) En el periodo de agosto a noviembre de 1998, se estableció una forma inicial de trabajo en equipo denominada "Círculos activos" a través de un procedimiento, que implica una reunión periódica del supervisor con sus subordinados, para discutir los problemas que se tienen en el área, con objeto de ser conocidos por todos y escuchar sugerencias, mejorando la comunicación, eliminando "barreras", facilitando el conocimiento de las personas y su integración. No se siguió ninguna metodología de solución de problemas, eran más bien reuniones informales en la sala de juntas de producción.

7) Durante el mes de noviembre de 1998, los facilitadores recibieron un entrenamiento sobre la "Ruta de la calidad" para la solución de problemas, analizando varios casos reales presentados por varias empresas de manufactura proveedoras de Nissan, en una reunión efectuada en la planta Nissan de Aguascalientes. Posteriormente los facilitadores entrenaron a los supervisores en esta metodología.

8) Durante el mes de diciembre de 1998 tres supervisores iniciaron la formación de CCC con operadores, mecánicos e inspectores, los denominaron "Halcones" y "Protagonistas". Ambos se enfocaron a la solución de problemas de alto desperdicio de productos por medio de la metodología de la ruta de la calidad, para el mes de febrero lograron resultados importantes, haciendo una presentación al comité gerencial, dándoles una chámbarra como reconocimiento.

En el apéndice se muestran ejemplos de sus proyectos.

9) Durante el mes de marzo de 1999 otros supervisores de la planta de aisladores formaron tres CCC, los denominaron "Génesis", "Gansos" e "Interrogación", han desarrollado actividades de trabajo en grupo y logrado buenos resultados.

El CCC Génesis es multidisciplinario, conformado por personal profesionalista de producción, control de calidad, compras, ingeniería y control de producción, sesionan una hora a la semana dentro de su horario de trabajo en la sala de juntas de producción, han estado atacando el problema de "Formas de hule defectuosas del proveedor", a julio de 1999 ya habían avanzado mucho en la eliminación del problema, reduciendo los rechazos de 20% a 2%.

El CCC "Gansos" está formado por un supervisor de producción como líder, operadores de producción, inspectores y mecánico de mantenimiento. Sesionan en la sala de juntas de producción, los jueves de cada semana durante una hora, media hora dentro de su horario de trabajo y media hora fuera de su horario.

Los "Gansos" seleccionaron como problema a atacar la "reducción de aislador recocado" que es un retrabajo. Este era un problema complejo que fue estratificado en cuatro problemas más pequeños denominándolos "Proyectos Kaizen". De esta forma el CCC trabajó en su solución, uno a la vez. A la fecha han logrado reducir el índice de retrabajo por recocado de 15,000ppm a 6,000ppm, logrando como resultados intangibles, una mejor comunicación, mayor integración y satisfacción por el logro de metas. Como reconocimiento por haber mejorado la calidad y la productividad, se les dio un incentivo mensual del 10% de sobresalario al lograr al mismo tiempo su objetivo de producción (recordemos que en México aun no se paga lo suficiente para satisfacer las necesidades fisiológicas de los trabajadores). Continúan buscando nuevos proyectos Kaizen relacionados con el problema de aislador recocado.

El CCC "Interrogación" está formado por un supervisor de producción como líder, operadores de producción, inspectores y mecánicos ajustadores. Sesionan en la sala de juntas de producción, los miércoles de cada semana durante una hora, media hora dentro de su horario de trabajo y media hora fuera de su horario. Seleccionaron como problema a atacar la "Reducción de cuerpo de aislador prensado roto" que afecta a la productividad. Como en el caso anterior, este problema complejo fue estratificado en cuatro problemas más pequeños denominándolos "Proyectos Kaizen". De esta forma el CCC trabajó en su solución resolviendo apenas uno de ellos ("líneas de vacío tapadas").

A la fecha han logrado reducir el índice de "cuerpo roto" de 45,000ppm a 30,000ppm, logrando además como resultados intangibles, una mejor comunicación, mayor integración y satisfacción por el logro de la meta. Como en el caso anterior como reconocimiento a haber mejorado la calidad y la productividad, se les dio un incentivo mensual del 10% de sobresalario al lograr al mismo tiempo su objetivo de producción (en línea con las necesidades del trabajador mexicano). Continúan buscando nuevos proyectos Kaizen relacionados con el problema de cuerpo de aislador roto.

Se observó que la mayor parte de los empleados sindicalizados que laboran en las áreas de manufactura realizan funciones muy rutinarias (v.gr. colocar componentes en la máquina y retirarlos), esta operación es muy rutinaria y alienante, para un empleado que ha realizado estas mismas actividades durante muchos años ya que no es motivante el asistir a hacer lo mismo todos los días, lo cual genera ausentismo y descuidos que en algunos casos se traducen en accidentes. Para aliviar estas situaciones, los círculos de control de calidad representan una oportunidad excelente para que estos empleados puedan adquirir nuevos conocimientos y habilidades y además los apliquen en la solución de problemas relacionados con su misma área de trabajo, que por lo general les da satisfacciones reforzadas por reconocimientos, mejoran su comunicación y se

integran más con sus compañeros, dando como resultado mejoras en calidad, productividad y su satisfacción en el trabajo.

Lo anterior comprueba que los CCC pueden ser implantados en empresas de manufactura en México, que su efectividad no depende tanto de la cultura del trabajador mexicano, sino más bien del cambio de un estilo de dirección autocrático al establecimiento por la alta gerencia de una política y valores que establezca y mantenga un liderazgo en la administración por calidad, el desarrollo personal, estilo participativo de dirección así como el trabajo en equipo para lograr la mejora continua. El otorgamiento de facilidades y recursos para los CCC facilitan su éxito en los proyectos que emprendan.

6.4 Comentarios sobre la investigación participativa

Es definitivo que en la empresa no hubiese sido posible la implantación de los CCC sin la plataforma de un sistema de calidad tal como el QS 9000, implantado gracias al compromiso de la dirección y de las gerencias quienes guiaron el proceso, después de su implantación las responsabilidades fueron claramente definidas, reduciendo las fuentes de conflicto, se estableció una disciplina para desarrollar todas las actividades relacionadas con la calidad y otras áreas, se estableció la mejora continua y la satisfacción del cliente a través del trabajo en equipo como una política de calidad estratégica de la gerencia general y no sólo como buenos deseos.

Al establecer la corporación y la gerencia general de la empresa valores con enfoque al desarrollo del personal y trabajo en equipo con reconocimiento de resultados, se sentaron las bases para cambiar la forma de dirección de autocrática a participativa, dando importancia a la capacitación y desarrollo del personal como parte de la estrategia. El estilo de dirección participativo permite al personal tomar sus propias decisiones de acuerdo a sus límites de autoridad y de proponer mejoras a otras áreas dado que se propiciado una comunicación más

abierta, incluso con los trabajadores sindicalizados con los que estableció un sistema de sugerencias formal para escucharlos.

La satisfacción en el trabajo también es un factor muy importante para facilitar la participación del personal en el trabajo en equipo, donde es necesaria la participación creativa de los empleados. Con este objetivo se cambió al concesionario del comedor, se mejoraron los baños, se celebraron los éxitos cuando hubo resultados relevantes, se dio reconocimiento a los CCC incluso a través de incentivos económicos, se mejoró el trato al personal, cambiando de un estilo autocrático de supervisión a un estilo de facilitación y diálogo, convenciendo y concientizando al personal para la realización de una tarea o mejora de la misma en lugar de simplemente hacerla porque el supervisor lo dijo. También se inició un programa de entrenamiento del personal para que puedan operar diferentes equipos a los que originalmente tenían asignados y por rotación de personal.

Durante la implantación de los CCC desde fines de 1998 y lo que va de 1999 se tuvieron las experiencias siguientes: el personal sindicalizado externó su molestia de porqué hasta después de mucho tiempo, se le toma en cuenta como ser humano pensante, es un hecho que quién efectúa la misma operación o actividad durante más de cinco años, conoce todos los detalles y secretos de ésta. El problema que había inicialmente es que el supervisor o el gerente normalmente profesionistas sentían disminuido su orgullo y amor propio *"si hacían caso a las sugerencias de un empleado con sólo primaria"*, ante esta premisa nunca escuchaban al empleado y obviamente también nunca encontraban las soluciones a los problemas crónicos tales como los mostrados en la página anexa para el caso de "desperdicio de aislador por barreno curvo" y "material para recocido", que durante muchos años permanecieron con poco cambio favorable hasta que intervinieron los empleados a través de los CCC en su solución.

Se observó que al principio el empleado es tímido y no se abre a la comunicación con sus supervisores o personal de otras áreas, no es capaz de pararse ante un

grupo y exponer sus sugerencias, sin embargo con el paso del tiempo al continuar con la práctica, no sólo desarrolla sus habilidades para hacerse escuchar sino también fomenta el diálogo tanto con el sindicato como con sus superiores para encontrar soluciones "ganar – ganar" ante problemas que le atañen en la empresa. Al participar y ser reconocido, el empleado se motiva y proporciona un valor agregado a su trabajo.

Los CCC representan una oportunidad para que el empleado pueda participar en actividades creativas de solución de problemas, cambiando su rutina muy simple de colocador de componentes como extensión de la máquina a desarrollar sus capacidades humanas tanto para su superación personal como mejorar la empresa.

Los CCC fueron considerados por el comité gerencial como una herramienta clave para lograr la mejora continua y como una oportunidad para lograr el respeto al personal, desarrollo de sus habilidades y su participación. Estableciendo un sistema de reconocimientos a los resultados logrados por los CCC. Los CCC se mantendrán en operación no sólo como algo deseable, sino por ser considerados como actividad estratégica de la empresa.

Aunque diversos autores que han escrito sobre temas de CCC enfatizan que los reconocimientos no deben ser monetarios, de acuerdo a las teorías de motivación de Herzberg y de las nuevas relaciones humanas, como ya se había mencionado, esas escuelas asumen que el trabajador ya tiene resueltas sus necesidades básicas y anda en busca de satisfacer sus necesidades de autorrealización. Esto no es válido en México donde el trabajador apenas si está tratando de satisfacer sus necesidades fisiológicas, dado su muy bajo salario. Por tanto de alguna forma el reconocimiento a los logros también debe incluir un incentivo monetario o al menos en especie. En esta empresa se logro un incentivo por calidad y productividad que equivale al 10% del salario base, los trabajadores expresaron que al menos con esto cubrían sus pasajes y pequeños gastos adicionales.

PARTE III

PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO 7. PROPUESTA PARA LA IMPLANTACIÓN DE CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD EN EMPRESAS DE MANUFACTURA EN MÉXICO

7.1 Fundamentación de la propuesta

Como se vio en el capítulo No. 2, en Japón el control total de calidad en toda la empresa (CWQC) ha proporcionado el marco de desarrollo de los CCC donde es factible la implantación de sus sugerencias y hallazgos y da oportunidad de desarrollar los aspectos humanos y sociales del trabajo. Los CCC nacen y se desarrollan en el Japón no con apoyo de expertos en psicología o desarrollo organizacional, sino más bien con apoyo de los supervisores y gerentes con una formación técnica de ingeniería y enfoque productivo. El supervisor es el primer líder del CCC, apoyado por sublíder, secretario y miembros; para la solución de problemas utilizan el proceso sistemático denominado *Ruta de la Calidad* ("QC Story"). La actividad de los CCC es parte del programa mayor de control total de calidad o administración por calidad soportada por la alta dirección (CWQC).

De acuerdo a lo expuesto en el capítulo No. 3, las empresas medianas y pequeñas y algunos sectores de la industria de la manufactura son más vulnerables por falta de competitividad, envejecimiento de activos, bajos niveles de productividad y calidad, falta de liquidez e insuficientes mecanismos de control contra las importaciones. Esto representa un área de oportunidad para la mejora por medio de la implantación de la administración por calidad y de los CCC.

La cultura mexicana tratada en el capítulo No. 3, muestra que el empleado tiene características que lo acercan a lograr una alta calidad en la producción ya que al mexicano le gusta lo bonito, el arte, la belleza además de ser muy flexible e ingenioso lo que puede ser bueno para tipos de producción muy diferenciada, requerimiento actual de los clientes, a pesar de que no hace equipo en forma natural. El estilo tradicional de administración de las empresas en México es autocrático por lo general, situación que debe cambiarse a un estilo de gestión

participativo donde se cree un ambiente en el que los empleados desarrollen al máximo sus habilidades en línea con su cultura.

Los casos de empresas con CCC analizadas en el capítulo No. 4 muestran que se han estandarizado los métodos de trabajo para la solución de problemas por los CCC, observándose como características comunes las siguientes:

- Los pasos para la solución de problemas se agrupan en lo que se llama *la ruta de la calidad*, que incluye el uso de las siete herramientas estadísticas.
- Tienen avanzada la implantación de un estilo de administración por calidad.
- Cuentan con una organización de apoyo a los CCC con responsabilidades bien definidas formada por un Comité gerencial, un coordinador y facilitadores.
- Tienen un sistema de reconocimientos bien definido, que puede incluir reconocimientos materiales, incentivos económicos, así como reconocimientos en especie, de desarrollo y de reforzamiento.
- Se tiene definida una estructura del CCC con roles claros de los integrantes (líder, sublíder, secretario, miembros, facilitador y miembros).
- Se tiene una metodología para administrar los CCC incluyendo su promoción, registro, capacitación, ruta de la calidad para la solución de problemas, presentaciones, participación en foros internos y externos anuales.

De la encuesta realizada en empresas de manufactura establecidas en México, con un sistema de administración por calidad implantado y CCC se observó que los coordinadores de CCC pertenecen a áreas operativas con profesión de Ingeniería principalmente. Los CCC resuelven en general uno o dos casos por año, el porcentaje de empleados que participan en los CCC fluctúa entre el 10% al 40%. Los reconocimientos más comunes son: comidas, artículos promocionales, vales despensa, aparatos para el hogar, presentaciones internas y viajes, aunque lo que más valoran son los incentivos económicos. El trabajo de los CCC se evalúa de una manera formal principalmente por un comité directivo.

Entre los factores de éxito de los CCC, se identificó que los CCC sean parte de un sistema mayor de administración por calidad con guía de la gerencia incluyendo el comité gerencial de apoyo; los resultados mejoran cuando ya se tiene experiencia de trabajo en CCC y participa un porcentaje apreciable del personal por el entusiasmo difundido; tener una organización de apoyo para la capacitación y el desarrollo de los integrantes del CCC, el sistema de reconocimientos adecuado es muy importante para mantener vivo el entusiasmo de los integrantes del CCC motivándolos a buscar nuevos problemas u oportunidades de mejora.

De los CCC específicos analizados se identificaron algunas características comunes como son: tienen entre cuatro y nueve integrantes, operadores o técnicos, la mayoría con baja escolaridad y antigüedad menor a cinco años, por lo general el supervisor es el líder. Sesionan por lo general una hora a la semana, se integran de líder, sublíder, secretario y miembros, en algunos casos se tiene el apoyo de facilitadores externos, son de áreas operativas y en pocos casos multidisciplinarios.

Los resultados tangibles observados fueron principalmente: reducción de desperdicios y retrabajos, tiempos muertos, tiempos de proceso, rechazos y reclamaciones, incremento de la productividad y mejoras en la satisfacción en el trabajo incluyendo la seguridad e higiene.

Los resultados intangibles reportados por los integrantes de los CCC fueron principalmente: satisfacción por contribuir a la solución, adquisición de nuevos conocimientos, resultados satisfactorios para el personal, mejores relaciones humanas e integración y orgullo por contribuir a la calidad total.

Entre los problemas principales reportados por los integrantes de los CCC se tienen: falta de apoyo de otras áreas o retrasos, falta de capacitación en las 7Hs, falta de interés y de participación, resistencia al cambio y en menor escala rotación de personal y cambios de turno.

En el caso del análisis de los CCC específicos, se encontró que los mejores resultados tangibles se obtenían cuando los miembros tenían poca antigüedad tanto en la empresa como en el círculo dado que el entusiasmo y motivación de este personal es muy bueno, además de ver los problemas como algo nuevo sin "ceguera de taller", también influye en forma positiva el que su organización interna sea completa y no sólo dependiendo de un líder; el número de miembros óptimo encontrado es de seis a nueve, dado que las tareas son menos pesadas si se reparten y no se complica la coordinación con muchos miembros. La duración de las reuniones también es un factor importante para el logro de resultados.

Los resultados intangibles personales eran mejores si participaban en los CCC, empleados de nivel supervisor y jefe, lo cual elimina barreras de comunicación y facilita la integración además de servir de interfase con la gerencia; la variedad de las herramientas de análisis y solución de problemas utilizadas, generan motivación por el desarrollo personal por la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades.

En relación con la investigación participativa, se observó que en la empresa de estudio (Federal Mogul de México) no hubiese sido posible la implantación de los CCC, si antes no se implanta un sistema de administración por calidad participativo, como estrategia de la empresa, en este caso en base al QS 9000, donde se considera a los CCC como parte integral del sistema como una herramienta de mejora continua que permite la participación del personal. Una vez sentadas las bases, los CCC se implantan sin mayores obstáculos (se apoya el desarrollo personal y su participación en las decisiones), se estructura un sistema de reconocimientos para los equipos que desarrollen en forma adecuada sus actividades, reforzando su motivación, también se integra a los valores de la empresa, el respeto al personal, el trabajo en equipo, la comunicación de puertas abiertas y franca, y en general se mejora la satisfacción del personal.

7.2 Propuesta de implantación de Círculos de control de calidad para empresas de manufactura

Tomando como referencia los factores relevantes anteriores, se desarrolló una propuesta de implantación de los CCC para las empresas de manufactura establecidas en México, con las siguientes las etapas recomendadas:

- 1) Establecer o mejorar el sistema de Administración por calidad**
- 2) Establecer un sistema de apoyo a los CCC**
- 3) Establecer el sistema de administración de CCC y dar capacitación**
- 4) Iniciar y mantener en operación los CCC**

A continuación se describe cada etapa de la propuesta.

7.2.1 Establecer o mejorar el sistema de Administración por calidad

Del análisis de los resultados de la investigación, para establecer y mantener en operación a los CCC, es necesario que sean parte de un sistema de administración por calidad, no han tenido éxito como herramienta aislada. Antes de iniciar la implantación de alguna forma de trabajo en equipo, se recomienda realizar un diagnóstico de la empresa para identificar las áreas de oportunidad a mejorar para la aceptación de la filosofía de la administración por calidad.

Para este caso se puede utilizar un cuestionario estandarizado de auditoría recomendado por diversos organismos como el Premio Nacional de Calidad de México, el premio Malcolm Baldrige de EUA, el Premio Deming de Japón, el estándar internacional QS 9000, u otro que tenga un enfoque similar para evaluar la plataforma de la administración por calidad o el sistema de control total de calidad.

Como parte de esta evaluación y mejoramiento se recomienda observar que la cultura de la empresa haya creado un ambiente participativo, con un estilo de

liderazgo transformador que propicie este cambio. El personal debe sentirse como parte vital de ella, que entienda la misión de su trabajo y que su desempeño se enfoque a lograr la satisfacción del cliente tanto interno como externo; que exista un sentido de co - responsabilidad en los resultados tanto financieros como de mercado; que quienes promuevan el trabajo en equipo, logren hacer sentir la voluntad de la dirección para que esto se de en la empresa como actividad importante y exista realmente un respaldo. Este normalmente es un proceso educativo de cambio cultural.

Auditoría al sistema de calidad y/o administración por calidad

Para ejemplificar como se puede realizar una auditoría al sistema de calidad, se recomienda un cuestionario como el siguiente, elaborado en base al premio Malcolm Baldrige de EUA y el Premio Nacional de Calidad mexicano, se debe calificar cada punto de acuerdo al mejor juicio del auditor en una escala de uno a diez, evaluando qué tan bien lleva a cabo la empresa los aspectos siguientes:

1. Liderazgo: se refiere a qué tan bien la dirección provee liderazgo y mantiene valores claros, direcciones, expectativas de desempeño, enfoque al cliente y un sistema de liderazgo en toda la empresa. Evaluar lo siguiente:

1) *Sistema de Liderazgo:* involucramiento de la alta dirección en el establecimiento de directrices y búsqueda de futuras oportunidades; comunicación y reforzamiento en forma clara a los empleados de la misión, valores y expectativas de la empresa; revisión periódica por la dirección de los resultados de los indicadores clave de la empresa para reforzar sus directrices.

2) *Responsabilidad de la empresa:* fijación de objetivos de la dirección en relación con la ética, legales, de seguridad y ambiente; liderazgo de la empresa y de sus empleados en la comunidad.

3) *Identificar barreras:* los planes estratégicos deben incluir objetivos de calidad, la burocracia debe ser mínima y que la alta gerencia esté explícitamente comprometida con la calidad.

2. Planeación estratégica: se refiere a la forma de determinar las directrices estratégicas y planes de acción clave para su logro. Evaluar lo siguiente:

1) *Proceso de desarrollo estratégico:* descripción de cómo se establecen las directrices estratégicas, que resulten en un plan para desarrollar las acciones clave y medición del desempeño; qué tan bien se cubren las necesidades del cliente a través de explorar los requerimientos y expectativas del mercado y cliente, y las nuevas oportunidades de servicio o producto; qué tan bien se definen los planes en un ambiente competitivo, indicadores de desempeño, recursos necesarios, entrenamiento y revisión de resultados; qué tan buenos son

los recursos humanos de la empresa, la tecnología, investigación y desarrollo y capacidad de proceso de negocios.

- 2) *Estrategias de la empresa*: cómo se despliegan las estrategias y los planes de acción, incluyendo requerimientos y medidas de desempeño claves en relación con la competencia, planes a corto plazo (un año) y a largo plazo (tres o más años); planes de mejora del trabajo diario, habilidades de los empleados, innovación, y tiempo de respuesta al cliente.
- 3) *Identificar barreras*: la calidad no debe tratarse como una iniciativa separada, los planes de calidad deben ser específicos, la responsabilidad por la calidad debe ser de todos, deben haberse asignando recursos suficientes para la administración por calidad total incluyendo el uso de equipos multifuncionales.

3 Enfoque al mercado y al cliente: qué tan bien la empresa satisface las necesidades del cliente, incluyendo la evaluación de sus requerimientos (expectativas y necesidades), provisión de servicios y respuesta a sus expectativas. También se debe incluir la obtención de información para comprender y anticiparse a las necesidades del cliente y desarrollar futuras oportunidades de negocio. Evaluar:

- 1) *Conocimiento del cliente y del mercado*: el proceso para asegurar que la empresa obtiene información en forma periódica para determinar los requerimientos del cliente (con encuestas, entrevistas, estudios especiales, etc.); identificación de los clientes actuales, potenciales y los de la competencia, monitorearlos ayuda a saber qué tan bien se están satisfaciendo los clientes propios, resultados de entrevistas a clientes perdidos y sus razones; retención de clientes en base a productos y servicios
- 2) *Mejora de las relaciones y satisfacción del cliente*: disponibilidad de asistencia o retroalimentación en relación con los productos y servicios de la empresa; medición de la satisfacción en relación con la exactitud y tiempo de respuesta y uso de la retroalimentación en la mejora de procedimientos y relaciones con el cliente; entrenamiento de los empleados para escuchar a los clientes, solicitarles retroalimentación y comentarios, manejo de relaciones con el cliente, retención de sus datos, toma de decisiones y conocimiento de los servicios y productos, qué tan bien se miden los niveles de servicio, incluyendo tiempo de servicio, tiempo para resolver los problemas y el servicio completo.
- 3) *Determinación de la satisfacción del cliente*: comunicación de compromisos hacia los clientes internos y externos, incluyéndolos en los procedimientos; acercamiento con el cliente para establecer retroalimentación, información a obtener, frecuencia de encuestas y entrevistas y objetividad; estudios de tendencias de indicadores de satisfacción del cliente (quejas, reclamos, litigios, devoluciones, garantías, órdenes incompletas, etc.); comparaciones competitivas de lo anterior.
- 4) *Identificar barreras*: La calidad debe estar definida por el cliente

4. Información y análisis: qué tan efectiva es la obtención de información y su uso para respaldar los procesos claves de la empresa y la medición del desempeño.

Evaluar:

- 1) *Selección y uso de la información y los datos:* facilidades de acceso a información válida, relevante y oportuna para respaldar las operaciones diarias e implantar mejoras medibles; comunicación de información hacia los empleados para asegurar la dirección hacia los objetivos de la empresa.
- 2) *Selección y uso de datos e información comparativa:* comparaciones competitivas y Benchmarking de clase mundial; a nivel nacional, uso de la información para mantenerse actualizados con las tendencias de los negocios cambiantes.
- 3) *Análisis y revisión del desempeño de la empresa:* métodos de revisión y análisis continuo de datos en relación con el cliente, desempeño del mercado, financiero y operacional; revisión rutinaria para establecer metas, planes y necesidades de cambio; uso de resultados de desempeño en prioridades de mejoramiento y desplegados en toda la empresa incluyendo a los proveedores.
- 4) *Identificar barreras:* los indicadores de calidad deben medirse en forma adecuada y debe hacerse un análisis de las mejores prácticas y/o productos de otras empresas.

5. Desarrollo y administración de recursos humanos: examen de los requerimientos para desarrollar el potencial de la fuerza de trabajo, incluyendo el establecimiento de un ambiente que fomente la participación total, liderazgo para la calidad y crecimiento organizacional. Evaluar lo siguiente:

- 1) *Sistemas de trabajo:* nivel de integración de los recursos humanos con planes y metas de educación, entrenamiento y motivación acordes con los planes del negocio; nivel de motivación de los empleados para la mejora continua de los resultados; qué tanto se usa "nosotros" en lugar de "yo"; la calidad como esfuerzo de equipo.
- 2) *Educación, entrenamiento y desarrollo del empleado:* nivel de educación y entrenamiento por departamento e individual para respaldar a los equipos de alto desempeño; reconocimientos y recompensas del desempeño individual y de grupo en relación con cumplimiento de objetivos y resultados; nivel de involucramiento de los empleados en el desarrollo y mejora de indicadores de desempeño.
- 3) *Bienestar y satisfacción del empleado:* respaldo y monitoreo de la satisfacción del empleado, incluyendo el re - entrenamiento sobre las nuevas tecnologías y mejora de productividad, cumplimiento de aspectos tales como salud, seguridad, ambiente de trabajo y ergonomía.
- 4) *Identificar barreras:* los empleados deben estar entrenados en técnicas de mejoramiento de la calidad, de solución de problemas, en trabajo en equipo. Debe haber un sistema de reconocimientos para las mejoras logradas y que los empleados estén motivados a realizarlas con poca resistencia al cambio.

6. Administración de procesos: qué tan efectiva es la administración de procesos desde el diseño, desarrollo, producción, introducción al mercado y servicio.

Incluyendo el aseguramiento de calidad, precio y entrega de los proveedores.

Evaluar lo siguiente:

- 1) *Administración de los procesos de productos y servicios*: nivel de servicio a los diferentes clientes internos y externos, qué tan bien diseña, define, integra, monitorea los requerimientos de clientes; nivel de documentación de los procesos para facilitar un mejor desempeño.
- 2) *Administración de procesos de soporte*: cuántos procesos de soporte son adecuados a la producción; qué tanto contribuyen en el mejoramiento de la operación diaria.
- 3) *Administración de procesos de proveedores internos y externos*: revisión periódica de la calidad de los artículos comprados y servicios recibidos de proveedores; mejoras en tiempos de entrega y nivel de retroalimentación de la calidad a proveedores internos y externos; nivel de auditorías internas de procesos, prácticas, productos y servicios y mejoramiento de los mismos
- 4) *Identificar barreras*: Debe hacerse una planeación conjunta con los proveedores.

8. Resultados del negocio: qué tan buenos son los resultados de los indicadores clave en desempeño y mejora (satisfacción del cliente, desempeño financiero y de mercado, resultados de recursos humanos, desempeño de proveedores y desempeño operacional). Evaluar lo siguiente:

- 1) *Resultados de la satisfacción del cliente*: indicadores y gráficas para análisis de los resultados de satisfacción del cliente; despliegue de las fuerzas de la empresa (exactitud, rentabilidad, tiempos de entrega, servicio post - venta, manejo de quejas, etc.) que aseguren la satisfacción del cliente; comparaciones de la efectividad operacional con las de la competencia, industria y líderes de clase mundial.
- 2) *Resultados financieros y de mercado*: indicadores de desempeño operacional que muestren el desempeño financiero, incluyendo productividad, reducción del desperdicio, eficiencia en aprovechamiento de la energía, utilización de mano de obra, materiales, capital y bienes; Indicadores de desempeño del mercado, crecimiento del negocio y nuevos mercados
- 3) *Resultados de recursos humanos*: indicadores, gráficas y tablas con datos comparativos indicando los niveles de seguridad, ausentismo, horas de entrenamiento, rotación y satisfacción.
- 4) *Identificar barreras*: la rotación de empleados debe ser mínima y los esfuerzos de mejoramiento de la calidad deben estar acordes con los resultados deseados.

Analizando los resultados

Una vez realizada la auditoría, los resultados se utilizan en dos sentidos: 1) sirven para centrarse en aquellas categorías que recibieron la calificación más baja y 2) permite calcular una puntuación total que sirva como indicador del avance en el sistema de administración por calidad en futuras evaluaciones.

En forma adicional se hacen las siguientes recomendaciones para mejorar la administración de los recursos humanos:

- 1) *Para comunicar la misión, valores y políticas:* utilizar la red de TV interna, teleconferencias, e-mail interno, revistas y boletines periódicos, reuniones periódicas de la dirección y gerencias con los empleados.
- 2) *Para escuchar la voz de los empleados:* utilizar mesas redondas con gerentes, política puertas abiertas, sistema de sugerencias, encuestas de satisfacción y actitud de los empleados, participación de los empleos y trabajo en equipo.
- 3) *Diseño del puesto:* dar a los empleados una mayor autonomía y responsabilidad, facilitar su motivación y trabajo en equipo.
- 4) *Entrenamiento y capacitación:* capacitar a los empleados en técnicas de calidad, habilidades de liderazgo y administrativas y administración por calidad.
- 5) *Sistemas de revisión de desempeño:* revisión de objetivos de desempeño que incluya el mejoramiento de calidad, calidad en el trabajo, servicio al cliente, solución de problemas y participación en equipos, desarrollo para nuevos puestos.
- 6) *Sistemas de reconocimiento y recompensa:* reconocimientos simbólicos para reconocer los esfuerzos en calidad, cenas formales, publicación en boletines periódicos, así como incentivos económicos a nivel de trabajadores, etc.
- 7) *Seguridad e Higiene:* proveer facilidades de recreación y empleo de comités para identificar y responder a temas de seguridad.

El establecimiento del sistema de calidad total o de administración por calidad es la responsabilidad del director o gerente general, quien además debe establecer una administración participativa con enfoque al cliente y a la superación de los empleados como estrategia para mejorar la posición competitiva de la empresa. Una vez implantada la plataforma del sistema de calidad, se puede pensar en continuar con el establecimiento de la estructura de apoyo a la administración y operación de los CCC.

7.2.2 Establecer un sistema de apoyo a los CCC

Organización de apoyo

Con base en los resultados de la investigación, con objeto de apoyar la implantación de los CCC en la empresa se recomienda establecer una organización de apoyo como sigue:

1. Integrar un comité de dirección de apoyo a los CCC con políticas adecuadas.
2. Nombrar a un coordinador de los CCC e identificar facilitadores de apoyo.
3. Los gerentes deben apoyar en cada una de sus áreas a los CCC
4. Los supervisores de línea deben formar e integrar CCC

Las funciones de la organización de apoyo recomendadas son las siguientes:

1. Comité de dirección de CCC

Este comité promueve la administración por calidad, desplegando adecuadamente la misión, visión, valores, sus políticas y objetivos de calidad, utiliza un lenguaje común, da seguimiento del desempeño de los CCC, promueve la administración por calidad y los CCC, asegura que los facilitadores o coordinadores de equipos y CCC cuenten con los recursos necesarios y los apoyen realmente.

2. Coordinador y facilitadores de CCC

Promueven la administración por calidad o calidad total en la empresa, deben lograr que sus superiores sean fanáticos de los equipos y CCC, así como desarrollar la estructura operativa de los CCC (textos y formatos de capacitación), promueven la realización del mayor número de presentaciones posibles, "cacarean el huevo" a través de los medios de comunicación interna, mejoran constantemente todo el sistema de trabajo de los CCC, están en contacto con otras empresas, plantas o divisiones del mismo grupo empresarial para intercambiar experiencias, se aseguran que se apliquen adecuadamente las herramientas del control y mejoramiento de calidad, atienden todas las preguntas

y dudas de los líderes y miembros de equipos, están en contacto directo con todos sus CCC, pendientes de las juntas, cumplimiento de horarios, preparación de las salas de juntas, materiales necesarios, capacitación de los integrantes de los CCC, etc.

3. Gerentes de área

Realizan la parte que les corresponde de la administración por calidad en su área, entienden el funcionamiento de sus CCC, establecen políticas específicas para estos, identifican a los entusiastas para formar CCC, asesoran para que los primeros temas que escogen los CCC no sean muy difíciles, motivan a los equipos aunque sus resultados no sean los esperados, son el pilar en trabajo en equipo del área y no dependen de nadie para tal efecto, comunican constantemente al comité de dirección de la situación de sus CCC.

Los círculos de control de calidad no son completamente autónomos. Los gerentes pueden afectar significativamente su éxito o fracaso, deben facilitar sus actividades otorgando el tiempo necesario, el espacio y los recursos; escuchar las presentaciones de los reportes intermedios; discutir los resultados de sus actividades; sostener sesiones de presentaciones para que compartan sus éxitos; desarrollar un sistema de reconocimientos para promover las actividades de círculos y ayudar a los miembros a expandir sus conocimientos y habilidades.

En la evaluación de resultados de los CCC para dar reconocimiento, los gerentes no deben centrarse sólo en los resultados del círculo o evaluar su mérito por los resultados monetarios, sino también considerar sus esfuerzos, antigüedad, trabajo en equipo, y la mejora de sus habilidades para enfrentar los problemas difíciles.

4. Supervisión

Los supervisores deben estudiar y entienden los conceptos de administración por calidad, la situación actual de los CCC y asumir el liderazgo de su promoción. Además de asistir a eventos de CCC nacionales, regionales, estatales etc. como

entrenamiento, entienden que los CCC son actividades voluntarias que respetan al ser humano y buscan el desarrollo de sus capacidades, no siempre deben esperar resultados, deben tener un sistema de registro de CCC, promoviendo al menos reuniones semanales, deben establecer las expectativas y agradecimiento a los equipos de CCC con una actitud congruente, deben inducir el trabajo en equipo hacia los objetivos de la empresa, el CCC es el resultado de la cooperación de personas y por lo tanto debe estar integrado a los objetivos de la empresa.

Promoción, concursos internos y sistema de reconocimiento

Como soporte a los CCC, es necesario realizar acciones de promoción, organizar concursos internos y contar con un sistema de reconocimiento adecuado, se recomienda lo siguiente:

Promoción

El coordinador y los facilitadores deben diseñar los posters con mensajes sobre trabajo en equipo en CCC, usando los medios de difusión de la empresa para promocionar la formación de nuevos CCC y comunicar la situación actual de sus actividades por medio de revistas internas, posters, pizarrones y displays, boletines, trípticos de capacitación, correo electrónico, etc. Los gerentes también deben participar en estas actividades de promoción.

Concursos internos

Para fomentar la participación y motivación, se recomienda realizar concursos internos de CCC de tal manera que todos los CCC concluyen y presenten por lo menos una vez al año un proyecto terminado, para motivarlos y crear compromiso. Con objeto de evaluar formalmente y dar el reconocimiento adecuado al esfuerzo realizado por los CCC, se recomienda integrar un jurado con los coordinadores y el comité de dirección, quienes deben tomar en cuenta aspectos como los siguientes:

- Selección del problema
- Definición de una meta (qué, cuánto y en cuanto tiempo) y programa de trabajo
- Análisis de las causas

- Determinación de las causas reales del problema
- Definición analítica y selección cuantitativa de las alternativas de solución
- Implantación y verificación de las soluciones
- Estandarización, actividades realizadas para asegurar la no reincidencia del problema
- Beneficios tangibles económicos e intangibles personales
- Esfuerzo del equipo de CCC (frecuencia de reuniones, casos resueltos por año, constancia)
- Presentación y reportes

Sistema de reconocimiento

Es importante establecer un sistema de reconocimiento adecuado, con objeto de reconocer públicamente las actividades realizadas y los resultados logrados por los CCC, ya que esto los motivará a seguir trabajando, eleva el ego y hace sentir orgullo por el trabajo, contribuyendo al crecimiento como personas. Algunos de los reconocimientos sugeridos son:

Materiales: diplomas de participación, artículos promocionales, cartas de felicitación, vales de despensa, *incentivos económicos*, comidas externas, etc.

Desarrollo: presentación de logros ante el comité de dirección, ante sus familias y en otros foros externos, participación en foros nacionales. Asistencia a cursos y congresos.

Reforzamiento: publicidad y promoción en los medios de comunicación de las empresas.

Arranque

Una vez establecido el sistema de administración por calidad o calidad total, incluyendo la implantación de un estilo de administración participativa y con enfoque al desarrollo del personal, con un sistema de reconocimientos adecuado a las expectativas de los trabajadores y la organización de apoyo a los CCC estructurada, ya se tienen las bases para iniciar la implantación de los CCC en la empresa, como se muestra a continuación.

7.2.3 Establecimiento del sistema de CCC y capacitación

Establecimiento del sistema de CCC

Es importante definir los aspectos que no habrán de tratarse en los CCC, tales como salarios y prestaciones, conflictos interpersonales y otros aspectos concernientes a contratos de trabajo. Su objetivo es la resolución de problemas de trabajo mediante la participación y desarrollo de la creatividad de todos, para que en esa medida también se logre una mejora en el desarrollo de las personas.

Los problemas repentinos o anomalías súbitas no son tema para los CCC, los cuales son más efectivos para solución de problemas crónicos cuya solución requiera un plazo largo. La solución de problemas repentinos son responsabilidad del supervisor.

Los pasos recomendados para el establecimiento de CCC en las empresas son:

- 1 El coordinador difunde la idea a los gerentes y supervisores.
- 2 Por consenso se estandarizan los criterios de registro, roles dentro del círculo, capacitación, pasos de la ruta de la calidad y evaluación final de los CCC.
- 3 El coordinador promueve la integración de CCC y prepara el concurso anual
- 4 Se recomienda que los CCC pertenezcan a la misma área de trabajo, tengan de cinco a nueve miembros reunidos en forma voluntaria para hacer mejoras y se registra el CCC.
- 5 Antes de iniciar actividades el CCC, deben definir su nombre, responsabilidades, registros y reglas en general. La primera actividad de un equipo es conocerse y definir elementos que les permitirán vivir y llegar al éxito. Las participaciones deben iniciar el proceso de formación de grupo o equipo de trabajo dando formalidad para crear y formar valores. La información interna ganada por cada participante y la familiaridad lograda dentro del grupo son pasos que incrementan la integración, el desarrollo y compromiso personal así como el proceso de crecimiento y desarrollo del equipo o grupo de trabajo. Esta actividad ayuda a construir autoestima y un clima en el que las diferencias son aceptadas sin ridiculizarlas.
- 6 Reclutar a los líderes de los CCC y entrenarlos. Se recomienda tener sublíderes, dado que es común que los gerentes y jefes inicien este proceso. Debe utilizarse un texto sencillo para capacitación de los líderes y miembros del CCC, tanto en técnicas estadísticas como en herramientas de trabajo en grupo para la solución de problemas.
- 7 Regreso a sus áreas de trabajo para organizar su CCC Si un líder no domina todos los conocimientos que pretende transmitir, debe volver a estudiar. Los líderes, deben enseñar y entrenar a los miembros del CCC, atendiendo problemas reales del área

8. Se recomienda que el proceso de introducción de equipos de CCC se lleve a cabo en pequeño. Seleccionar un problema común, de interés para todos y de su propia área. El CCC con apoyo del coordinador sigue la ruta de la calidad, incluyendo la evaluación de la probable mejora y viabilidad económica.
9. Si la propuesta no es viable, se le explica al equipo de CCC el porqué no es viable y se les anima a que presenten otras propuestas
10. Si es viable, se comunica al equipo de CCC la aceptación de la mejora para su implantación, apoyada por el coordinador y los supervisores
11. Una vez implantada la mejora, se documenta de acuerdo a los procedimientos establecidos y se analiza la información en busca de otra mejora.
12. Los CCC deben preparar reportes y presentaciones a sus compañeros, siguiendo la metodología de la ruta de la calidad estandarizada en la empresa. Se deben presentar las propuestas en el evento anual de la empresa o durante el año.
13. Una vez concluido un proyecto, el CCC debe identificar nuevas oportunidades de mejora y sigue preparándose.
14. Cada supervisor de área da seguimiento y soporte a las mejoras.

A continuación se analizan los principales roles a establecer dentro de los CCC.

Establecimiento de roles dentro de los CCC

Se recomienda que el jefe funcional o supervisor sea el líder del CCC. Se recomienda que el CCC tenga los siguientes cargos: *líder, sublíder, secretario y miembros o integrantes*. Las funciones o roles recomendados de cada uno se muestran a continuación:

Rol del líder del CCC

El líder debe tener el poder que le permita unir los esfuerzos de todos para lograr los objetivos comunes. Sus responsabilidades recomendadas son las siguientes:

- 1) Promover las actividades del CCC, estudiar métodos, herramientas y técnicas específicas de solución de problemas y de trabajo en equipo y capacitar a los miembros. Intercambiar experiencias con otros CCC y aplicar las nuevas ideas a su propio CCC.
- 2) Debe organizar un equipo con sus subordinados (al principio), discute sobre la manera de trabajar, fomenta la participación de todos en las reuniones, integra el CCC creando buenas relaciones humanas, logra la cooperación armónica y respeto mutuo de todos los miembros.
- 3) Dar dirección y sentido al CCC ya que no sólo son reuniones sociales de "amigos". No desvincula las actividades de equipo con las del trabajo diario, debe unir a los miembros, debe encontrar un área de oportunidad y tema de trabajo, con metas a alcanzar.

- 4) Debe realizar reuniones o juntas efectivas, avisando de las reuniones y confirmando la asistencia de los miembros, asignar responsabilidades y tareas a los miembros.
- 5) Debe promover la participación de los miembros, generando un clima adecuado y animando a los miembros a participar, no es el primero en opinar, escucha con detenimiento las ideas de las personas, anota las ideas importantes en un pizarrón, rotafolio o similar, para discusión.
- 6) Guiar al equipo hacia conclusiones objetivas, lograr consenso en las decisiones y verificar, no aplicar el método de decisión de la mayoría por ser el más fácil.
- 8) Debe registrar y documentar todos los resultados como parte de la historia de cada CCC, la documentación del caso lleva a la reflexión sobre lo positivo y las áreas por mejorar
- 8) Enseñar a los miembros del equipo las herramientas de la calidad y otras técnicas específicas esencia de los equipos y su organización, proceso de solución de problemas o ruta de la calidad y otras técnicas específicas (ing. Industrial, costos, mantenimiento, etc).
- 9) Preparar al siguiente líder del equipo *Prepara una descripción de las funciones del líder del CCC en particular, tiene a un sublíder que potencialmente sea su sucesor. Realiza el plan anual de actividades de su CCC.*
- 10) Entregar y explicar al jefe inmediato cada problema y resultados, incluyendo el programa de actividades, las bitácoras de las juntas y el reporte final de cada caso.

Rol del sublíder

El sublíder debe ser un entusiasta, ir un paso adelante del resto de los miembros apoyando al líder, colaborando en la enseñanza de los miembros dando soporte en todos sus roles y con el tiempo supliéndolo en caso de ausencia.

En general, los roles del sublíder son iguales a los del líder y si en un equipo hay más de una persona que desea ser sublíder, simplemente se les apoya a todos. Al momento del cambio del líder, los miembros pueden votar por el mejor o simplemente formar subcírculos.

Rol del secretario

Es responsable de que las reuniones se documenten adecuadamente y que la carpeta o archivo del equipo esté siempre ordenado y actualizado. No debe confundirse este rol con el de responsable de escribir todo incluyendo la documentación de todo el proceso de solución del caso. Es responsabilidad de todos los miembros del CCC que un caso esté documentado incluyendo gráficas, tablas, esquemas, formatos, etc.

El secretario planea las juntas junto con el líder, lleva la minuta de las reuniones, llevar la agenda de la reunión, escribe la bitácora de cada junta, elabora la agenda de la siguiente, les recuerda a los miembros sobre la siguiente reunión y sus objetivos, verifica que la sala de juntas esté lista (reservación, agenda, pizarrón, rotafolio, hojas, etc.)

Roles de los integrantes o miembros

Su forma de pensar y actuar es diferente y sin embargo, es necesario que se interrelacionen para poder cumplir objetivos comunes a través de las actividades de CCC. Esto debe lograrse con una buena comunicación en donde todos hablen y participen, exista un entendimiento de las inquietudes y necesidades mutuas, haya una adecuada delegación de tareas y se comparta la satisfacción que generan los logros y éxitos. Deben capacitarse en la aplicación de las herramientas estadísticas y de solución de problemas. Deben asistir puntualmente a todas las reuniones y participar activamente.

Ruta de la calidad para la solución de problemas

La ruta de la calidad es la metodología recomendada para identificar un área de oportunidad de mejora o problema, solucionarlo y estandarizar la solución, se recomienda adoptar la misma ruta de la calidad que se analizó en el capítulo No. 2.

Para minimizar los problemas que se han presentado en otras empresas, es importante capacitar adecuadamente a todo el personal en el uso de las herramientas de solución de problemas, tener un apoyo real de la dirección en relación al apoyo que requieren los CCC para el desarrollo de sus proyectos, incluyendo apoyo de otras áreas, participación, asignación de tiempo y recursos necesarios y desarrollar al personal.

Las Juntas

Las juntas son importantes para el desarrollo de los CCC y si no se administran adecuadamente, las actividades de los CCC no se pueden planear ni realizar, no se fomentan las relaciones humanas y finalmente, los miembros se cansan y el equipo desaparece. Se recomienda lo siguiente:

- 1 Cada junta debe tener un líder o coordinador predeterminado.
- 2 Se debe avisar al menos con un día de anticipación.
- 3 Al principio de la junta debe establecerse en forma clara su propósito u objetivo.
- 4 Deben realizarse en lugares donde no haya distracciones ni interrupciones, con apoyos audiovisuales previamente preparados.
- 5 Las reuniones no deben ser mayores a 2 horas, ni con más de 10 participantes a menos que sea necesario, debe haber resúmenes para discusión, deben iniciar a tiempo.
- 6 Las discusiones sobre temas o intereses individuales no deben desviar el propósito de la junta.
- 7 El líder debe controlar la toma de la palabra y animar a la participación.

La participación de los miembros del CCC depende en gran medida del líder y en muchas ocasiones no se obtienen los resultados deseados. Se recomienda que el líder realice las acciones siguientes:

- 1) Hacer preguntas abiertas: el líder debe realizar preguntas a todo el equipo y para ello debe asegurarse de que las preguntas no sean confusas y se entiendan. Si nadie contesta de inmediato, debe mantener la calma, repetir la pregunta y esperar alguna respuesta. Nunca debe enojarse o regañar a las personas.
- 2) Preguntas dirigidas: el líder debe realizar una pregunta sencilla a un miembro en particular, le ayuda a responder hasta sacar la respuesta deseada, hay que tener cuidado de no elegir a una persona muy penosa o miedosa, ya que de hacerlo, no volverá a participar en la reunión
- 3) Dar seguimiento a las preguntas: una vez realizada la pregunta, el líder debe pedir la opinión o respuesta de alguien más, por ejemplo: "y ahora Sr. Pérez qué opina usted de la respuesta anterior," o "alguien tiene alguna otra idea."
- 4) Utilizar el método de lluvia de ideas: es una herramienta muy útil en las actividades de CCC, ya que en forma creativa y colectiva se obtienen muchas ideas, el líder debe manejar adecuadamente esta técnica, con mucho respeto.

Para hacer participar a personas calladas se recomienda lo siguiente:

- 1) Los prudentes y cautelosos: no les gusta decir cosas de más y sus participaciones son cortas. Les gusta escuchar la opinión de los demás. Se recomienda hacer preguntas dirigidas abiertas
- 2) Los penosos o sin confianza propia: aunque tengan la idea, piensan que no vale la pena decirla, tienen mucho miedo a equivocarse o ser exhibidos por lo que no se recomiendan las preguntas dirigidas. Es mejor el esquema de lluvia de ideas, para darle confianza.
- 3) Los que no entienden o desconocen el contenido: cuando asistan personas nuevas, con diferentes especialidades o profesiones, el líder debe platicar con ellos antes de la reunión y

explicarles el contenido de la junta para garantizar que participen activamente y aprovechar sus opiniones e ideas valiosas al tener otra visión.

4) Los que piensas que si opinan se comprometen al hacerlo: el líder debe dejar muy claro que el participar no significa asumir una responsabilidad o tarea, ni que las ideas significan decisiones a tomar. Lo importante es unir los esfuerzos de todos para lograr un objetivo, la asignación de las tareas es posterior.

5) Los insatisfechos o en contra de las reuniones: es común encontrar a personas que consideran que las reuniones no sirven, no son divertidas o no desean asistir. El líder debe hablar con ellos antes de las reuniones para conocer las causas de su insatisfacción, es común que las causas sean simples como la forma en que se asignan las tareas y responsabilidades, no se han tomado en cuenta sus ideas y participaciones, no les gusta el lugar que ocupan en la mesa, etc.

Las presentaciones

Las presentaciones de los equipos de trabajo o CCC deben ser apoyadas por la administración para lograr los siguientes objetivos:

- 1) Desarrollar la capacidad de los miembros del CCC para documentar y sintetizar en un reporte sus experiencias.
- 2) Desarrollar la capacidad para exponer ideas propias.
- 3) Alcanzar el objetivo de desarrollo personal.
- 4) Interrelacionar a las personas para alcanzar el objetivo del desarrollo mutuo.
- 5) Permitir el reconocimiento público del trabajo realizado.

Los CCC deben presentar sus experiencias, ya sea dentro o fuera de la empresa. Lo importante es que preparen su material, ensayen la presentación y compartan entre todos la experiencia de hablar en público. Los equipos mejoran su desempeño después de una presentación debido al sentimiento de equipo que les genera el esfuerzo de prepararse para una presentación.

Capacitación de los miembros de CCC

Para la capacitación de los miembros de los CCC, se recomienda utilizar métodos de aprendizaje para adultos, para asegurar que los miembros del grupo puedan aplicar lo aprendido. Los temas recomendados son:

1. Dinámica de grupos - cómo interactúan las personas en los grupos.
2. Roles del grupo - los roles son necesarios para la interacción del grupo.
3. Pensamiento de grupo - los valores y actitudes de la interacción del grupo, conflicto y creatividad.
4. Herramientas para la solución de problemas: siete herramientas básicas (diagrama de Pareto, diagrama de causa - efecto, histograma, hoja de registro, diagrama de flujo y cartas o gráficas de control) y las nuevas siete herramientas administrativas (diagrama de afinidad, diagrama de

interrelación, diagrama de árbol, diagrama matriz, matriz de análisis de datos, carta del programa del proceso de decisión, diagrama de flechas y métodos del grupo). Herramientas especiales como las 5W-1H, diagrama sistemático, carta de Gantt, Matrices de evaluación, etc.

- 5 Aplicación de la ruta de la calidad para la identificación y solución de problemas
- 6 Uso del ciclo de mejora continua de Deming (Planear, Hacer, Verificar y Actuar)

Tomando la sugerencia de Yoshida Kosaku³⁷¹, los manuales de operación son la parte fundamental para el entrenamiento y la capacitación por lo que deben ser fáciles de entender, concretos y prácticos. Evitando el síndrome mexicano del "empleado que entrena al empleado" en el cual la variación o los malos hábitos de los empleados serán transmitidos a los nuevos compañeros. La gente que hace el trabajo diario, los supervisores y los expertos, involucrados en las operaciones deben trabajar juntos para preparar y actualizar continuamente el manual de operaciones.

Personas con problemas de aprendizaje

Un empleado que tiene problemas para aprender en el trabajo, puede preocuparse porque lo despidan a causa de que alguien se entere de su secreto. Normalmente ya se ha adaptado a su trabajo o esconde esta inhabilidad ante los demás, para no estar en desventaja. Los empleados con este problema compensan estas inhabilidades colocando las herramientas de trabajo en el mismo lugar, poniendo el mismo color de codificación al equipo y memorizando las reglas para desarrollar sus tareas, prefieren hacer el trabajo bajo iniciativa propia mientras que los demás los observan y corrigen. Muchos otros prefieren las ordenes por escrito más que verbal. Algunos otros prefieren ver ilustraciones que ejemplifiquen o que físicamente se les enseñe como hacer su tarea, etc.

Las empresas terminan despidiendo a este tipo de personas, cuando quizá puedan ayudarles más por sus características como son:

- *La creatividad*, como no pueden hacer las tareas de una forma habitual, desarrollan a menudo formas alternas creativas para completar estas tareas

³⁷¹ Yoshida Kosaku. "The Joy of Work: Optimizing Service Quality Through Education and Training", Quality Progress 1993 Milwaukee, USA P. 29

- *La determinación* tiende a ser más alta en una persona con este tipo de problemas.
- *La consistencia* en la realización de las tareas es también alta. La gente tiende a no variar la tarea una vez que han aprendido una forma efectiva de hacerla.

Para ayudar a estas personas, algunos métodos sugeridos son:

1. Presentar los materiales de tantas maneras como sea posible.
2. Apoyarse en material visual, usando tanto palabras como imágenes.
3. Dar tiempo para que la gente lea el material del libro o manual.
4. Utilizar señas y movimientos con las manos durante la lectura.
5. Utilizar medios de multimedia.
6. Imprimir el procedimiento en unas hojas o láminas grandes, poniendo un solo paso por página y utilizando dibujos o fotografías para ilustrar.
7. Si el trabajo será hecho por más de una persona, escribir las tareas en un formato modular, entregando sólo las partes que sean aplicables al empleado.
8. Si se requiere la realización de cálculos, dar al empleado la fórmula algebraica en una hoja de trabajo paso por paso, bloqueando las teclas no usadas y colocando etiquetas con indicaciones adecuadas.
9. Señalar las herramientas de trabajo con símbolos diferentes y marcar los lugares donde se usan. Usar fotos de las herramientas en el orden en que son usadas y mantener las herramientas en el mismo lugar de trabajo.

Una vez implantadas todas las recomendaciones anteriores ya se habrá establecido el sistema de CCC en la empresa, ahora sólo resta establecer las medidas para su mantenimiento y mejora continua.

7.2.4 Mantener en operación a los CCC

Mantenimiento del interés en los CCC

Las acciones que se recomiendan para que el trabajo en equipo de los CCC se mantenga y mejore son:

- 1 Se debe mejorar continuamente el sistema de calidad total o de administración por calidad
- 2 El personal debe estar orientado hacia las metas y los resultados conscientes de los objetivos y visión de la empresa. Entendiendo cómo contribuye al logro de las mismas.
- 3 El clima básico debe ser de confianza y apoyo entre los miembros
- 4 La comunicación debe ser abierta. El personal debe ser emprendedor y debe compartir todo *dato relevante para las metas del equipo y empresa.*
- 5 Se le debe permitir al personal participar en la toma de decisiones con información - no las decisiones que ellos creen que las "personas de poder" quieren.
- 6 Los líderes deben apoyar a los miembros, teniendo alto desempeño.
- 7 Deben identificarse y manejarse las diferencias, no deben ignorarse o maquillarse.
- 8 La estructura del equipo y sus procedimientos deben ser consistentes con la tarea, las metas y la gente involucrada.
9. Debe mantenerse el sistema de reconocimiento, incluyendo incentivos económicos en función de esfuerzo y resultados.

Creatividad

Uno de los propósitos de las actividades de CCC es conducir el ingenio de los miembros a hacer mejoras y establecer controles. La creatividad no es otra cosa que el resultado del esfuerzo de cada uno para identificar problemas, pensar y utilizar su sabiduría inherente. Para facilitarla el líder del CCC debe realizar lo necesario para que los miembros puedan:

- 1 Encontrar interés, placer y orgullo en el trabajo.
- 2 *Ser entusiastas respecto al trabajo.*
3. Estar conscientes de la necesidad de mejorar (progreso continuo)
4. Tener espíritu innovador y tratar sin intimidarse o descorazonarse por el fracaso.
- 5 Vigorizar las actividades de círculos de calidad.

Para desarrollar el ingenio, la creatividad y la originalidad el personal debe cambiar su actitud, forma de pensar y desarrollar su ingenio, algunas recomendaciones que se dan a los miembros son las siguientes:

1. Observar cuidadosamente para entender la situación presente.
- 2 Explotar la sabiduría de las otras personas - por ejemplo, utilizando la tormenta de ideas
- 3 Pensar y nunca dejar el problema fuera de su mente.
- 4 Observar desde fuera y pensar el problema desde varios ángulos.
- 5 Probar más allá de solo lo superficial de un problema.

6. Estudiar y aplicar las técnicas estadísticas y otros métodos. Reunir los datos y analizarlos.
7. Observar las consecuencias de un problema antes de pensar en sus causas.
8. Eliminar los estereotipos. No preocuparse por cometer errores. No vacilar en gastar dinero si piensa que es necesario invertir.
9. Fijar una fecha meta para alcanzar una solución.

El personal no puede ser ingenioso simplemente por tratar de serlo. El esfuerzo individual como la actitud de cada círculo de control de calidad son sin duda importantes, pero también la gente, el ser humano, se beneficiará de la estimulación externa por parte de la alta gerencia, los supervisores, la gente del staff, los líderes y los miembros del propio círculo y otros círculos de calidad.

Las ideas ingeniosas nacen cuando la necesidad está ahí, y las necesidades crecen cuando los problemas son percibidos e identificados.

Resistencia al cambio y participación de los incrédulos

Por experiencias en la investigación participativa realizada en la empresas Federal Mogul de México y por entrevistas a coordinadores de CCC de otras empresas, normalmente se encuentran personas que aprovechen la oportunidad para participar en equipo por muchas razones como son: participar en la toma de decisiones que afectan su trabajo, involucrarse en actividades de CCC aumenta su potencial para ser promovidos, disfrutan el sentimiento de logro y piensan que en equipo existen más posibilidades para alcanzarlo, disfrutan las clases de reconocimiento y premios que los equipos reciben, encuentran el medio ambiente del equipo como un lugar cómodo y accesible para relacionarse socialmente, etc.

Por otra parte, también existe quien no desea involucrarse bajo ninguna circunstancia. Estos incrédulos pueden causar un gran problema de frustración y consternación para los líderes de los CCC y gerentes, las recomendaciones que se hacen al líder para tratar este problema son:

Compromisos externos: para quienes tengan compromisos personales fuera del lugar de trabajo, para integrarlos los líderes pueden programar las juntas para coincidir con sus horarios.

Miedo al ridículo: los líderes deben hacerles comprender que entre más pronto comiencen a involucrarse más pronto se beneficia el equipo con su aportación.

Inmensas cargas de trabajo: algunos creen que sus cargas de trabajo actuales son inmensas y que no hay tiempo libre o energías para otra tarea. Las actividades de CCC no son trabajo extra, sino son parte integral del trabajo.

Personas no miembros del CCC: algunas personas disfrutan el trabajar solos y encuentran el proceso del CCC lento y embarazoso. Pueden interactuar con el CCC por períodos cortos o en forma esporádica para aprovechar sus aportaciones.

Desconfianza en la administración: algunos creen aún que la gerencia usa los equipos para extraer información relacionada a lo que pasa en el lugar de trabajo y tener vigilancia sobre los compañeros. Los líderes deben enfatizar que hay apertura y comunicación honesta en el CCC.

Miedo al fracaso: algunas personas tienen un genuino miedo al fracaso, miedo de que las expectativas sean demasiado grandes de alcanzar por ellos. El aprender lo que no debe hacerse no es una falla, es aprendizaje, un liderazgo adecuado capitaliza estas experiencias.

Miedo a perder el empleo: algunas personas asocian los esfuerzos de los CCC con una reducción de costos, modernización de los procesos, combinación de las tareas laborales pero también con la reducción del personal. El líder debe convencerlos que con mejoras el empleo es más seguro.

Actitud de "no me importa": siempre hay gente a quienes realmente no les importa el bienestar de su empresa. Los líderes no deben dejarse envolver en sus confrontaciones.

Conflictos: los conflictos tal vez eviten el involucramiento en CCC. Cuando la gente ha sufrido heridas a su ego, mala reputación, puntos de vista cuestionados, o sentimientos guardados, no participarán, los líderes deben resolver los conflictos.

Malas experiencias: algunas personas quizá se hayan involucrado en CCC en el pasado y tuvieron una experiencia negativa. Han sido criticados sobre su desarrollo, quizá hayan sido señalados por sus decisiones impopulares, los líderes deben darles un trato de refuerzo positivo.

Recomendaciones adicionales

Algunas acciones periféricas a la operación de los CCC recomendadas son: formación de biblioteca con libros y publicaciones relacionadas con la calidad y productividad, organizar pláticas sobre Administración por calidad o control total de la calidad. Al principiar la operación de los CCC es recomendable invitar periódicamente a diferentes empresas que sean modelo por sus avances en Administración por calidad, para ganar experiencia y aclarar dudas. Fomentar programas de educación abierta, para que los empleados de manufactura puedan concluir la primaria, secundaria y de ser posible la preparatoria, esto ayudará a elevar la moral del personal y a facilitar la integración a los círculos de control de calidad. Se recomienda facilitar la práctica de oratoria y liderazgo con el cual aprenden a perder el miedo de hablar en público los miembros del CCC, superándose.

No debe definirse el beneficio económico como el principal parámetro para calificar a los CCC, ya que sus objetivos son el desarrollo de la capacidad de los miembros y la generación de entornos agradables de trabajo, lo que normalmente conduce al logro de resultados tangibles para la empresa. No es justo evaluar con el mismo criterio de "resultados" a un equipo recién formado vs. uno con más años de experiencia. Las mejoras que buscan el alto beneficio económico son las de nivel staff o mandos medios y por lo tanto, se puede utilizar la misma metodología de solución de problemas para una mejora individual o bien para otro tipo de trabajo en equipo como grupos por proyecto.

En la práctica, los CCC darán resultados como consecuencia del desarrollo humano de sus miembros. El desarrollo se obtiene cuando las personas aprenden, enseñan y aplican dichos conocimientos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Una primera conclusión que se obtiene de esta investigación, es que el modelo de CCC japonés no se puede implantar sin ninguna adaptación a nuestra cultura y estilos administrativos, en las empresas de manufactura. Por ejemplo mientras que en Japón los incentivos económicos no son importantes como motivadores, en México los incentivos económicos son más apreciados por los empleados que los simbólicos. Durante la investigación participativa en Federal Mogul de México, se observó que cuando se les daban plumas como reconocimiento a los miembros de los CCC al concluir un proyecto, decían, "muchas gracias, pero con plumas no come mi familia".

Otro resultado importante de esta investigación se refiere a que representan una contribución empírica y conceptual de la industria manufacturera a la administración en México, principalmente como una forma especial de trabajo en equipo para la solución de problemas, en especial los que han persistido durante varios años o que han sido crónicos, permitiendo la participación del empleado con el apoyo de la administración, en un enfoque de ganar – ganar, donde la empresa logra resultados tangibles a través de eliminar problemas crónicos y el empleado logra resultados económicos e intangibles personales como mejora de la comunicación, mayor integración, adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, reconocimiento al esfuerzo y resultados, etc.

En México, en la mayor parte de las empresas analizadas, se observó que son del tipo de mano de obra intensiva, es decir que la mayor parte de sus operaciones son manuales. Acercándose un poco a cómo se realizan estas operaciones, la mayoría son muy sencillas y sólo requieren una gran habilidad manual; por lo mismo, su repetición diaria, después de más de cinco años, causa alienación y pérdida de interés por el empleado, quien en muchos casos actúa como una extensión de la máquina o intenta reemplazarla. En estos casos, cuando se

implanta la administración por calidad enfocada a la satisfacción del cliente, incluyendo el desarrollo del personal y un liderazgo participativo y cuando se inician los CCC, éstos representan una oportunidad para que el empleado pueda aprender y desarrollar sus habilidades en muchos aspectos que lo harán superarse como persona, haciendo más interesante y motivante su asistencia a la empresa, puede incluso sugerir ideas para que su trabajo se facilite o enriquezca. Por tanto más que ser los CCC una forma de trabajo de sobre explotación del empleado como algunos autores lo sugieren, representa una oportunidad para su desarrollo y mejora económica.

A continuación se hace una reflexión sobre los resultados de la investigación en relación con los objetivos e hipótesis planteadas en la misma.

Conclusiones sobre los objetivos e hipótesis de investigación

Objetivo general

Con relación a la identificación de los factores de éxito y los problemas presentados en las empresas de manufactura al implantar la herramienta de los círculos de control de calidad, para establecer una propuesta de implantación de círculos de control de calidad para México se encontró lo siguiente:

Se identificaron los siguientes factores de éxito con la aplicación de la herramienta de los CCC: los CCC deben ser parte de un sistema mayor de administración por calidad con guía de la alta gerencia o dirección, incluyendo el apoyo del comité gerencial de CCC; los resultados mejoran cuando ya se tiene experiencia de trabajo en CCC y participa un porcentaje apreciable del personal por el entusiasmo difundido; tener una organización de apoyo para la capacitación y el desarrollo de los integrantes del CCC, apoyo en recursos y ayuda necesaria para la solución de problemas y venta de ideas a la gerencia; un sistema de reconocimientos adecuado es muy importante para mantener vivo el entusiasmo

de los integrantes del CCC motivándolos a buscar nuevos problemas u oportunidades de mejora.

En relación con la investigación participativa, se concluye que en la empresa donde se realizó el estudio, Federal Mogul de México, no hubiese sido posible la implantación de los CCC, si antes no se implanta un sistema de administración por calidad participativo con enfoque al desarrollo del personal como una estrategia de la empresa, en este caso se realizó basándose en la norma internacional QS 9000 de la industria automotriz, donde se considera a los CCC como parte integral del sistema como una herramienta de mejora continua que permite la participación del personal. Una vez sentadas las bases, los CCC se implantan sin mayores obstáculos (se apoya el desarrollo personal y su participación en las decisiones), se estructura un sistema de reconocimientos para los equipos que desarrollen en forma adecuada sus actividades, reforzando su motivación, también se integra a los valores de la empresa, el respeto al personal, el trabajo en equipo, la comunicación de puertas abiertas y franca, y en general se mejora la satisfacción en el trabajo y la motivación, incluyendo un mejor salario e incentivos económicos por las mejoras. Sólo cuando se tuvo esto, esta empresa con una antigüedad de más de 30 años, pudo pensar en implantar CCC en forma exitosa.

Desde el punto de vista conceptual, el modelo japonés de CCC no depende de la cultura de los países, por ejemplo, en todos los casos debe existir un sistema de reconocimientos y la participación o afiliación debe ser voluntaria, sin embargo a nivel de detalle sí existen diferencias en la implantación. Por ejemplo, el sistema de reconocimientos japonés y de países con alto nivel de vida no recomienda dar reconocimientos monetarios, sin embargo nuestros empleados típicos en México tienen en promedio un nivel económico apenas de subsistencia, por lo que aquí sí es muy importante darles algún tipo de reconocimiento económico tal como vales de despensa, incentivos por calidad y productividad, promociones, promesa de no despedido a pesar de las crisis, etc.

Para los empleados es también muy importante en forma adicional que la empresa les haga reconocimientos públicos donde se incluyan comidas, fiestas, etc. es parte de nuestra cultura muy particular relacionada con los festejos. Este aspecto *no sería relevante con empleados norteamericanos por ejemplo.*

Objetivos específicos

En referencia a los objetivos específicos se concluye lo siguiente:

a) Con relación al análisis de la forma de cómo se pueden adaptar a México las herramientas y los círculos de control de calidad, originalmente desarrollados en Japón, se puede mencionar que los CCC se pueden implantar en México, realizando las adaptaciones necesarias para adecuarlos a nuestra cultura tanto del empleado como del estilo de dirección, es necesario cambiar en muchos casos la forma de dirección autoritaria a un estilo de administración por calidad, con dirección participativa con énfasis en el desarrollo del personal, trabajo en equipo y atención a la satisfacción de sus necesidades personales.

A pesar de que diversas escuelas han estudiado y escrito mucho alrededor del factor humano en las empresas, sus teorías sólo han servido para explicar la forma de trabajo de los CCC y sus actividades, ya que quienes los han impulsado y administrado no han sido profesionistas del campo del factor humano (sicólogos, licenciados en relaciones industriales o en recursos humanos, etc.), sino más bien los supervisores y gerentes con especialidad en ingeniería o técnica. Por lo que el esquema de implantación de CCC específico para México de esta investigación, representa una aportación empírica y conceptual a la administración en México.

b) El nivel de avance en lo que se refiere a sistemas y cultura de calidad en las empresas, se encontró que en las empresas que tienen CCC el 98% tiene un cierto nivel de avance en la implantación de su sistema de administración por calidad, sugiriendo que es el sistema de calidad la base de apoyo a los CCC.

c) El estilo de dirección que más favorece el trabajo en equipo o grupo es el denominado estilo de Administración por calidad participativo o sistema de control total de la calidad, que considera que la satisfacción del cliente es responsabilidad de todos los empleados, por tanto se les capacita y permite que participen en las decisiones importantes y relacionadas con su área de trabajo.

El mexicano tiene pocas expectativas de obtener logros y reconocimientos por su sentimiento de minusvalía, por eso se siente desmotivado para el trabajo (en la cultura japonesa el trabajo es sagrado), aunque realmente en el fondo rechaza el ambiente inadecuado de trabajo, por esto es importante tener un buen ambiente físico como reconocimiento al valor de los trabajadores, que se les toma en cuenta, se les capacite y socialicen con el trabajo en equipo en CCC.

El estilo tradicional de administración de las empresas en México es paternalista y autoritario sin una planeación ni seguimiento adecuado de tareas. Esto debe cambiar fomentando el desarrollo y la participación del personal; reconocimientos basados en resultados y objetivos claros; participación activa de los directivos en la creación de la nueva cultura, etc.; es necesario crear un ambiente en el que los empleados desarrollen al máximo sus habilidades en línea con su cultura.

Efectivamente, cuando se tiene un sistema de calidad establecido y apoyado por la alta gerencia, el modelo de implantación de CCC desarrollado en el Japón y aplicado con mucho éxito en ese país y en otros, se puede aplicar en México con un estilo de administración por calidad, que incluya un sistema de reconocimientos adecuado con enfoque económico, desarrollo y capacitación del personal y con un estilo de dirección participativo que permita a los empleados contribuir con sus ideas.

Se observó que el enfoque de administración o dirección centrado en la gente, no sólo facilita la mejora de la calidad de los productos, sino además proporciona

satisfacciones al personal, que al ser motivado da un valor agregado a la empresa.

La práctica de la administración con un enfoque centrado en la gente ha mejorado históricamente los resultados y sus satisfacciones, como se comentó ampliamente en el capítulo No. 1, donde se observa que se ha desarrollado un gran trabajo de investigación por las diferentes escuelas administrativas alrededor del factor humano y su influencia en la mejora de la calidad y la productividad, sugiriendo que al atender las necesidades humanas de los trabajadores se mejora la productividad y que no debe tratárseles como extensiones de la máquina sin inteligencia. A pesar de que la forma de trabajo de los círculos de control de calidad se basa en las teorías de la administración y el comportamiento humano, fundamentando la universalidad de su aplicación, su introducción y mantenimiento ha sido realizada por ingenieros en las plantas de manufactura adaptándolos a la cultura de los empleados y al estilo de gestión..

d) La solución de los problemas por medio de CCC es más eficiente en la permanencia de las soluciones dado que la compra de la solución por los empleados es automática, además de encontrar soluciones con más calidad por ser de consenso del grupo.

Los resultados del análisis de los diferentes casos tratados en los CCC, muestran que normalmente se refieren a solución de problemas crónicos que ya tenían mucho tiempo sin solución o que su gravedad no es mayor ni tiene prioridad de tal forma que es aceptable que la solución tome varios meses, normalmente se trata de problemas a los que ya existe una costumbre de que existan dado que su proceso de solución representaría un gran esfuerzo adicional a las actividades cotidianas.

Los CCC al estar resolviendo problemas en forma constante, a pesar de tardar hasta un año en implantar la solución, logran que las empresas pasen de un nivel

inferior de calidad y productividad, a niveles superiores, donde lo más importante es que la solución se mantiene ya que es comprada por muchas personas, a diferencia de una solución sugerida por un especialista, a lo mejor se implanta por instrucciones superiores pero con el tiempo se olvida. En el lado personal cada vez que los empleados logran solucionar un problema, hacen una reflexión de lo que han logrado ellos como personas lo que en general se puede resumir en una superación y crecimiento de los miembros del CCC.

También se observó que diversas empresas tienen otras modalidades de trabajo en equipo para la solución de problemas críticos por afectar en ese momento el desarrollo de sus operaciones ya sea en volumen de producción, tiempo de entrega o nivel de calidad, son equipos multidisciplinarios formados por mandato gerencial (no con membresía voluntaria como los CCC) para atacar problemas específicos, estos equipos tardan horas o lo más algunos días en identificar las causas e implantar las soluciones a los problemas que causan anomalías en la operación, una vez que toman las acciones necesarias y la emergencia desaparece, ellos también desaparecen y cada uno de sus integrantes regresa a sus labores normales.

Es un hecho que los CCC serían muy ineficientes para solucionar problemas urgentes que requieren una solución inmediata, primero porque es posible que se requieran especialistas de diversas áreas y segundo porque no es posible esperar a la reunión de una hora semanal para tratar el problema.

e) Se pudieron conocer las características principales que tienen los CCC en relación a cuántos se tienen en las empresas, número de miembros, sus características de operación, problemas solucionados por año, beneficios, etc.

En las empresas encuestadas, la mayoría de los coordinadores pertenecen a áreas operativas con profesión de Ingeniería principalmente. Los CCC resuelven en general uno o dos casos por año, el porcentaje de empleados que participan

en los CCC fluctúa entre el 10% y el 40%, debido a que la implantación de un sistema de administración por calidad que incluye a los CCC toma más de 10 años de acuerdo a experiencias en empresas que han participado en el Premio Nacional de Calidad, el desarrollo de los CCC también es lento. Los reconocimientos más comunes son: comidas, artículos promocionales, incentivos, vales de despensa, aparatos para el hogar, presentaciones internas y viajes, el trabajo de los CCC se evalúa de una manera formal principalmente. Dado que los empleados están en niveles de subsistencia, **los reconocimientos económicos** son los más apreciados.

f) El proceso de solución de problemas encontrado ya se ha estandarizado en México, gracias a la organización de conferencias anuales sobre los casos solucionados por una gran cantidad de CCC, casi es similar en todos los casos y está representado por la "Ruta de la calidad", ya comentada en el capítulo No. 5

g) De acuerdo a las encuestas a líderes de CCC, las herramientas estadísticas y de trabajo en grupo que más se utilizan son las siete herramientas estadísticas (7Hs) entre las que destacan las gráficas diversas, diagramas de Pareto, diagrama de causa efecto y hoja de verificación.

Dentro de la "Ruta de la Calidad" para la solución de problemas, las herramientas más comúnmente utilizadas en cada uno de sus pasos son las siguientes:

- *Para selección del problema:* matriz de evaluación y hoja de registro (7Hs).
- *Para análisis de la situación actual:* gráficas diversas, de Pareto y hoja de registro (7Hs)
- *Para establecimiento de la meta:* gráficas diversas y hoja de registro (7Hs)
- *Para el programa de trabajo:* carta de Gantt y 5W-1H
- *Para el análisis de causas:* diagrama de causa efecto (7Hs) y diagrama porqué – porqué.
- *Para la comprobación de causas:* plan de comprobación de causas, hoja de registro y observación (7Hs)
- *Para la evaluación de soluciones:* matriz de evaluación de soluciones, diagrama de árbol y 5W – 1H
- *Para la implantación de soluciones:* carta de Gantt y 5Ws – 1H
- *Para la verificación de soluciones:* gráficas diversas y hoja de registro (7Hs)

- *Para la estandarización de soluciones:* procedimientos y especificaciones, a veces con base en la norma ISO 9000, con entrenamiento sobre su uso, en algunos casos se hace bajo un plan de trabajo con carta de Gantt o 5Ws – 1H

Los antecedentes de las herramientas utilizadas se comentaron ampliamente en los capítulos No 1 y 2.

h) Los resultados tangibles e intangibles que se observan al implantar CCC son los siguientes:

Los resultados tangibles reportados por los líderes e integrantes de los CCC fueron principalmente: reducción de desperdicios y retrabajos, reducción de tiempos muertos (tiempos de paro de producción), mejora en tiempos de proceso, reducción de rechazos y reclamaciones, incremento de la productividad y en algunos casos mejoras en seguridad del lugar de trabajo. Como resultados intangibles reportaron principalmente: satisfacción por contribuir a la solución, adquisición de nuevos conocimientos, resultados satisfactorios para el personal, mejores relaciones humanas e integración y orgullo por contribuir a la calidad total.

La satisfacción de los trabajadores cuando se tienen CCC mejora en los aspectos de seguridad, salarios e incentivos, mejores relaciones laborales, comunicación, participación en las decisiones, desarrollo de habilidades, capacitación, satisfacción por el logro, etc.

Los CCC proporcionan al trabajador que realiza tareas muy rutinarias, una oportunidad excelente de participar con sus ideas y su apoyo en la mejora de las operaciones, con un desarrollo y crecimiento personal obtenido durante el proceso de solución de problemas logrando satisfacciones personales al trabajar en equipo y alcanzar resultados, tener orgullo por alcanzar las metas, adquirir y practicar nuevos conocimientos y desarrollar nuevas habilidades, mejora en la integración y comunicación con sus compañeros y otros miembros de la empresa. En muchos casos también como resultado adicional mejora la satisfacción y motivación,

incluyendo la seguridad laboral y la seguridad en el empleo al ser más competitiva la empresa.

j) Los problemas principales que se presentan al implantar los CCC, una vez que se cuenta con la plataforma de control total de calidad o de una Administración por calidad, son: insuficiente capacitación a los empleados sobre la aplicación de las herramientas para la solución de problemas y la falta de compromiso e involucramiento de otras áreas y de los integrantes mismos. Una de las soluciones que han dado buen resultado son la capacitación continua y proporcionar las facilidades y recursos para que los CCC logren resultados, esto los motiva a continuar con el proceso de solución de problemas.

Hipótesis de investigación

Como conclusiones a las hipótesis de investigación se encontró lo siguiente:

H1: Los círculos de control de calidad mejoran la calidad del producto, la productividad y la satisfacción de los empleados dentro de las empresas de manufactura en México.

Los resultados de la encuesta reflejan que los círculos de calidad mejoran la calidad, la productividad y la satisfacción de los trabajadores en las empresas de manufactura en la mayoría de los casos. En las empresas encuestadas, en todas se alcanzaron objetivos de mejora tangibles económicos e intangibles personales relacionados con la satisfacción de los trabajadores o empleados.

Respecto a la teoría crítica de las nuevas relaciones humanas donde se dice que los CCC son un elemento sofisticado de explotación porque se menciona que ahora no sólo las empresas aprovechan la mano de obra o su fuerza, sino además se extraen las ideas y experiencias de los empleados pidiendo tiempo adicional al

normal para su implantación, sugiere esta corriente que el participar dentro de un CCC no es lo adecuado para los empleados.

Lo observado tanto a nivel de encuesta informal con miembros de diferentes CCC como las experiencias que se tuvieron durante la investigación participativa, muestran que en la mayoría de los casos, por ser las empresas de manufactura del tipo de mano de obra intensiva, donde dados los muy bajos costos de los salarios es más barato contratar cinco personas que comprar una máquina automática, el trabajo que desempeñan los empleados de pronto es muy monótono y alienante (por ejemplo, durante ocho horas presionar botones o colocar piezas en las máquinas en el caso de operadores de producción o reparar las mismas fallas y lubricar los mismos equipos toda la vida en forma rutinaria en el caso de mecánicos de mantenimiento), lo que puede producir errores por descuido, lo más triste es que estas operaciones simples se realizarán por los siguientes 20 o 30 años de vida productiva del empleado. Esto a la larga provoca que el empleado no esté a gusto y se ausente, es decir falte en forma injustificada o de plano se cambie a otra empresa provocando rotación, son algunas de las formas de protestar por su desesperación de hacer siempre lo mismo y de ser tratados como extensiones de máquinas.

Como resultado de lo anterior, por un lado está el trabajo y trato personal nada interesante para el empleado, y por el otro la calidad y la productividad comportándose de manera aleatoria sin control, que afecta el desempeño de la empresa. Es en este ambiente donde el establecimiento de un sistema de calidad con enfoque al cliente y al desarrollo del personal logra resultados sobresalientes, ya que primero estabiliza las operaciones y establece una plataforma para la implantación de los CCC.

El CCC permite a sus miembros cambiar su rutina diaria, participando en la implantación de mejoras para su área que pueden incluir mejoras en la calidad y en la productividad, mejoras en seguridad o en riesgos ambientales que benefician

directamente a su satisfacción en el trabajo. Tienen la oportunidad de desarrollarse con la adquisición de más conocimientos y habilidades así como de crecer como personas, aprender a ser líderes y supervisores, aprender a exponer y a vender sus ideas, donde es posible que ellos mismos cambien o enriquezcan sus operaciones de muy rutinarias a más interesantes. Por lo tanto, más que mayor explotación, los empleados pueden mejorar además de la calidad de los productos y la productividad, su satisfacción, crecer y además recibir reconocimientos monetarios y públicos que satisfagan sus necesidades y su ego. Al mismo tiempo el empleado se prepara para aspirar a un mejor empleo y por tanto a un mejor nivel de vida, en todo caso si no existe oportunidad de promoción en su empresa buscará otra ya una vez preparado. De no ser más que un especialista en "apretar botones" o "colocar piezas", lo cual después de 20 o 30 años lo convierte en obsoleto sin aspirar a nada más, puede aspirar a ser una persona más preparada y útil a la sociedad en lugar de ser un lastre.

Por tanto los CCC más que ser mecanismos de explotación, son mecanismos de crecimiento y superación personal que al mismo tiempo contribuyen a mejorar el desempeño de las empresas donde laboran. Es cierto que en las empresas donde se da mucha capacitación, los empleados una vez capacitados buscarán mejores oportunidades en otras empresas, sin embargo durante el periodo de aprendizaje serán muy productivas en comparación con que no se superen y sólo dejen pasar el tiempo.

H2: Los factores críticos para la implantación exitosa de los círculos de control de calidad en las empresas de manufactura en México son: que formen parte de un sistema de control total de calidad o de administración por calidad, que se tenga establecido el trabajo en equipo, que exista un liderazgo participativo con enfoque al desarrollo del personal y que exista un sistema de reconocimientos.

Se pudo observar que para que los CCC se mantengan en operación y logren resultados de mejora para la empresa y satisfacción personal para los empleados,

es necesario que sean parte de la estrategia de calidad total o de Administración de calidad de la empresa, en la cual están comprometidos los altos niveles gerenciales en el establecimiento del sistema, desarrollo del personal, liderazgo participativo, etc.; si no existe el sistema de calidad, tampoco existirá la conciencia en los mandos gerenciales y medios de que la calidad es importante para el desempeño de la empresa, si la alta dirección o gerencia no se entusiasma por proyectos de mejora, el mensaje que dan a los demás es que ni el trabajo en equipo, ni la calidad son importantes y nadie se preocupará por estos aspectos.

De acuerdo con algunas de las entrevistas realizadas a empresas que no tenían sistema de calidad en alguna modalidad, una de las causas principales era que sus directivos durante su formación profesional y práctica nunca habían recibido una capacitación con relación a los conceptos de calidad (filosofías, costos de calidad, normas internacionales de calidad, etc.). No es raro encontrar directivos que esconden su falta de conocimiento de los aspectos de calidad en el rechazo de toda idea de mejora, lo cual es un retroceso para el logro de la calidad. En este aspecto nuestras universidades tienen en frente el reto de vincular el aula con la empresa en donde se aplican realmente los conocimientos y habilidades adquiridas en lo que respecta a calidad.

Del análisis de resultados, el nivel de implantación de los CCC en la empresa además de estar asociado con el nivel de implantación del programa de calidad, influye también el porcentaje de empleados que participan en los CCC ya que su incremento promueve la difusión y la motivación por participar tanto a nivel personal como departamental. Los años que tiene la empresa en el mercado influyen en que la integración en equipos de trabajo sea más fácil, dado que de alguna forma se ha forzado a mejorar su competitividad para que al menos haya permanecido en el mercado durante los años.

H3. Los problemas principales cuando se implantan los círculos de control de calidad en las empresas de manufactura en México son: falta de compromiso e

involucramiento de la administración, y poco conocimiento de las herramientas y el proceso para la solución de problemas.

Entre los problemas principales reportados por los líderes e integrantes de los CCC se tienen: falta de involucramiento de la dirección o del comité de dirección de CCC que repercute en poco apoyo de otras áreas o retrasos en trabajos solicitados para los proyectos de mejora, capacitación insuficiente en las siete herramientas estadísticas y de solución de problemas, poco interés de participación y en menor escala rotación de personal y cambios de turno.

De acuerdo a las encuestas y a la investigación participativa, los principales problemas reportados por los coordinadores de los CCC, fue la falta de conocimiento de las herramientas de solución de problemas (7Hs – siete herramientas estadísticas) causado por una capacitación insuficiente o por problemas de aprendizaje del personal; falta de motivación para participar; falta de *compromiso y de involucramiento*, en muchos de los casos por atender otras actividades como las prioridades de la producción diaria, cuando hay urgencias y atención a las actividades necesarias para lograr cubrir los requerimientos de los clientes tanto nacionales como extranjeros, con relación a sistemas de calidad de acuerdo a las normas internacionales ISO 9000, QS 9000 o equivalentes. En éste último aspecto, se tiene a veces la amenaza de los clientes de suspender las adquisiciones si no se cumple con las normas internacionales.

Otros propósitos

Con relación a la contribución de los CCC en las empresas de manufactura, establecida en la propuesta de implantación, el análisis de la industria de manufactura para los últimos tres años sugiere que las empresas medianas y pequeñas y algunos sectores de la industria de la manufactura serán más vulnerables por falta de competitividad, por lo que representan un área de oportunidad para la implantación de la administración por calidad y de los CCC,

con miras a mejorar su posición competitiva y continuar proporcionando los empleos que requiere el país.

Con adaptaciones a la propuesta se puede extender su aplicación a otro tipo de empresas, incluyendo las de servicios u organizaciones gubernamentales, tal como se ha mencionado en diversas publicaciones en México.

Por otra parte, este trabajo puede utilizarse como material de apoyo para cursos relacionados con la implantación, operación y mantenimiento de los CCC, en universidades o a nivel de cursos cerrados internos.

RECOMENDACIONES

Cuando se realicen estudios en los que participen empresas u organizaciones, se recomienda tomar una muestra aleatoria lo suficientemente grande, para que en caso de no obtener respuestas, se tenga suficiente información a pesar de que algunas no contesten, ya sea por políticas internas o falta de cooperación de los coordinadores y directivos.

Si una empresa se interesa en implantar la herramienta de los círculos de control de calidad, se recomienda que para que tenga éxito y no desperdicie recursos tanto materiales como humanos, tome como referencia la propuesta proporcionada por esta tesis, realizando las adecuaciones que sean necesarias dependiendo de sus necesidades específicas. Donde lo más importante es que la alta administración de la empresa esté comprometida primero con la implantación de un sistema de administración por calidad o de control total de calidad con enfoque al cliente, con base en la creación de calidad humana y dirección participativa, con un sistema de reconocimientos adecuado de tal forma que se aliente al personal tanto a hacer sugerencias, como a implantarlas. Cuando esto este funcionando ahora sí se puede pensar en implantar los círculos de control de calidad con éxito asegurado, de otra forma será un fracaso y la organización se vacunará contra nuevos intentos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abravanel, *et al.* *Cultura organizacional*, Legis, Bogotá, 1992
- Alderete Palma, Silvia Magali (Coordinador de CCC), "TROMASA", conferencia en el II Encuentro Nacional de Coordinadores de trabajo en Equipo, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp.1-15
- Alexanderson, Orjan, "QC Circles in Scandinavia", *Quality Progress*, Julio de 1978, pp 18-19
- Amsteden R. "Statistical Applications and QC Circles", *ASQC Conference Transactions*, 1978, p. 536-544
- Andrade, Horacio. "Análisis de la cultura organizacional de México", *Alta Dirección*, Grad, mayo 1989, Vol 1. No 4. México, p 32
- Argyris C. *Personality and Organization*, Harper, 1957
- Arriaga Felipe. *Conceptos y fundamentos generales*, Instituto Mexicano de Círculos de Calidad, Monterrey. México 1983
- Baggage, Charles. *On the Economy of Machinery and Manufacturers*, Charles Knight, Londres, 1832, p. 250
- Ballina Rios, Francisco "Problemática epistemológica y sociológica de la administración, una propuesta crítica", *Revista Contaduría y Administración*, No 181, abril—junio 1996, FCA, UNAM, México, 1996, pp. 55-66
- Banamex. *Los valores de los Mexicanos*, Fomento Cultural Banamex, México, 1989
- Barley, Stephen R., y Kunda Gideon. "Design and devotion: Surges of rational and nonnative ideologies of control in managerial discourse". *Administrative Sciences Quarterly*, *núm* 37, 1992, pp. 363-399
- Barnard, Chester Y. *The Functions of the Executive*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1938
- Barnard I. Chester, *The Functions of the executive*, Cambridge Harvard University Press, 1938
- Barta, R. *Putting Quality Circles to Work: A Practical Strategy for Boosting Productivity and Profits*, McGraw Hill, Nueva York, 1983
- Bellinghausen, Herman. "Alimentación obrera y reproducción de la fuerza de trabajo", en Gonzalez Casanova *et al El obrero mexicano*, vol 2. Siglo XXI, México 1984, p 61
- Bennis, Warren G. "A Funny Thing Happened on the Way to the Future," *American Psychologist*, July 1970, pp 595-608
- Blake, Robert R. and Moulton Jane, *The Managerial Grid*, Texas, Gulf Publishing Co., 1964
- Blancas, Serafín (líder) presentación del CCC "Mantenimiento" de DIMASA, VII Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad. CNCC A.C., Chihuahua, Chih., México, 1996, pp 239-260
- Blanchard, Keneth y Hersey, Paul. *Gestión del comportamiento organizacional*, Prentice Hall, México, 1977
- Broca, Bruce and Brocka M. Suzanne, *Quality Management: implementing the best ideas of the masters*, Richard D. Irwin / McGraw Hill, Nueva York, 1992
- Burciaga García, Arturo (líder), presentación del CCC "La banda del foco rojo", VI Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, efectuado en Mérida, Yucatán, México, 1995, pp. 24-36
- Camarena Jorge y Lasso, Pablo. *Hacia un estilo propio de dirección de empresas*, Washington, D.C., BID-ITESO, 1984
- Cantu, Delgado Humberto, *Desarrollo de una cultura de calidad*, McGraw Hill, México, 1997
- Cappi, Mario, "Concentran el 70% de la inversión", *El Financiero*, 23 de septiembre de 1997.
- Carbajal, Raul. "Empresas en Acción. Interact", periódico *El Economista*, México, octubre 20, 1994.
- Carvajal, Raul. "Empresas en Acción", *El Economista*, Noviembre 24, 1994
- Carvajal, Raúl. "Los Círculos de Calidad ayudan a sortear la crisis", *Business México - Special Edition 1996*, pp 26-28 Instituto de Administración Interactiva Interact-México
- Castaño Asmitia, Darvelio A., *Crisis y desarrollo de las organizaciones Una aproximación al trabajo organizado*, Facultad de Psicología, UNAM, México, 1984
- Castellanos Sanchez, Enrique, conferencia "Círculo de calidad Principiantes de Atsugi Mexicana", IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 274-291
- Centro de Estudios Educativos, "Como somos los mexicanos", CREA, 1987, p. 44-44
- Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad A.C., memorias anuales de los años 1993, 1994, 1995, 1996 y 1997.

- Crosby Philip B., *Quality is free*, Nueva York, McGraw Hill, 1979
- Crosby, Philip B., *Quality without tears*, Nueva York, McGraw Hill, 1984
- Crosby, Philip B., *The Eternally Successful Organization*, Nueva York, McGraw Hill, 1988
- Crozier, Michel, *L'entreprise a Lecoute, apprendre le management post industriel*, Intereditions, Paris, 1989
- Cruz Parrales, Martín (líder), presentación del CCC "Producir es la meta de Cerraduras y Candados Phillips". VIII Congreso Nacional de Círculos de Control de Calidad, Mazatlán Sinaloa, México, 1997, pp. 220-236.
- Chiavenato, Idalberto, *Introducción a la teoría general de la administración*, 2ª. Ed., McGraw Hill, México, 1989
- De la Peña, Sergio, *Trabajadores y sociedad en el siglo XX, Siglo XXI*, Col. La clase obrera en la historia de México, No. 4, México, 1984
- Deal, T.E. et al., *Corporate Cultures: The Rites and Rituals of Corporate Life*, Addison Wesley International, 1982
- DelaCerdea J. *Los laberintos del mejoramiento*, Diana, México, 1995.
- DelaCerdea, Gastelum, José, et. al., *La Administración en Desarrollo*, Diana, México, 1998
- Deming, E., *Quality, Productivity and Competitive Position*, Instituto de Tecnología de Michigan, 1982
- Díaz Puebla Adolfo, *Apuntes desarrollados para la clase de planeación de la productividad*, Escuela de graduados en Administración e Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León S/F, 1980
- Díaz-Guerrero, R., *Psicología del Mexicano*, 1ª. reimpresión, Trillas, México, 1996
- Díaz-Guerrero, Rogelio, *Psicología del Mexicano*, Trillas, (1967) 1994
- Dieter W. Bokelman, "The Indirect Way to Quality - Successful Application of Quality Programs and Circles", Memorias de la 4ª. Convención Nacional de Círculos de Calidad, Instituto Mexicano de Control de Calidad A.C., Puebla, México, 1985
- Drucker, P., "The New Productivity Challenge", *Harvard Business Review*, 1991, Nov.-Dic. p.69.
- Drucker, P., *Post-Capitalist Society*, Butterworth Heinemann, 1993
- Drucker, Peter. "What Can Learn from Japanese Management", *Harvard Business Review*, Marzo - Abril, 1971 pp. 110-112.
- Durand, Claude, *El trabajo encadenado*, Blume, Madrid (1978), 1979
- Esquivel Ortiz, Carlos R., "Altos Hornos de México", conferencia en el I Encuentro Nacional de Coordinadores de Trabajo en Equipo, Mazatlan, Sin. México, octubre de 1997, pp. 1-12.
- Fajardo Guadarrama, Arturo (Gte. de aseguramiento de calidad), "NISSAN - COMPONENTES", conferencia VIII Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, celebrado en Mazatlán, 1997, pp. 157-159
- Fayrweather, John, *The Executive Overseas*, Syracuse, Nueva York, 1959
- Fayol, Henri L., *General and Industrial Management*, Sir Isaac Putman and Sons, Londres, 1949
- Feigenbaum, Armand V., *Total Quality Control*, 3th. ed., McGraw Hill, Nueva York, 1986
- Fiedler, Fred E. *A theory of Leadership Effectiveness*, McGraw Hill, Nueva York, 1967
- Franco Escudero, Baltazar (Gerente de producción) "NISSAN - CIVAC", conferencia en II Encuentro Nacional de Coordinadores de trabajo en Equipo, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 1-23
- Frederick Taylor, *Principles of Scientific Management*, Nueva York, Harper and Brothers, 1911
- Freiman, J., *Effects Of a Quality Circle Intervention on Performance of Two Levels of Manufacturing Technology: A field study*, Universidad de Washington, Tesis de Doctorado, 1987.
- Fuentes, Carlos, *El Espejo Enterrado*, Fondo de Cultura Económica, México, 1992
- Fundameca, *Primer inventario mexicano sobre esfuerzos y procesos para la calidad total*, México, Fundación Mexicana

- McClelland David C. "Achievement Motivation Can Be Developed", *Harvard Business Review*, enero - febrero, 1965. pp 6-24 178
- McGregor Douglas *The Human Side of the Enterprise*, McGraw Hill, Nueva York, 1960
- McGregor Douglas, *The Professional manager*, McGraw Hill, Nueva York, 1969
- McMillan, C. J., "Is Japanese Management Really Different?", *The Business Quarterly*, Otoño de 1980, p 2
- Mena Gutiérrez José, "Premio Nacional de Calidad", en *Perspectiva Uno/98*, FUNDAMECA, México, 1998. pp. 3-7
- Mendez, Morales, J Silvestre, *Problemas Económicos de México*, 3ª.ed., McGraw-Hill, México, 1994
- Mendoza Martínez, Clemente, "Peña Colorada", conferencia en IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 334-334.
- Merton, Robert "Bureaucratie Structure and Personalista," *Social Forces*, Mayo, 1940, pp 560-568
- Miles Raymond E., *Theories of Management Implications for Organizational Behavior and Development*, McGraw Hill, Nueva York, 1975
- Miller, George A. "Professionals in Bureaucracy, Alineation among Industrial Scientists and Engineers," *American Sociological Review*, October 1967, pp 755-768
- Miner, John B., *Theories of Organizational Behavior*, McGraw Hill, Nueva York, 1980
- Miner, John B., *Theories of Organizational Structure and Process*, Dryden Press, Hinsdale, Illinois, 1982
- Mintzberg, H., *The Rise and Fall of Strategic Planning*, The Free Press, Nueva York, 1994
- Mintzberg Henry. *The nature of the management work*, New York Harper and Row, Estados Unidos de América, 1973
- Mitsunori, Nakano, "Reflexiones sobre el inicio de las actividades de QC", Memorias del VI CNCCC, Mérida, 1995
- Mizuno, Shigeru. *Company-Wide Total Quality Control*, Asian Productivity Organization, 1988
- Monden Y. "What makes the Toyota Production System Really Tick?", *Industrial Engineering*, Enero 1981. pp. 36-38.
- Montaño, H. Luis. "Las nuevas relaciones-humanas. un falso reto a la democracia" en Barba, et al *Ensayos críticos para el estudio de las organizaciones en México*, México, UAM, 1985, pp. 63-93
- Montaño Luis "Las nuevas relaciones – humanas: un falso reto a la democracia" en Barba, A. et al: *Ensayos críticos para el estudio de las organizaciones en México*, México, UAM, 1985
- Morano, J.L. "Contributions of Sociometry to Research Methodology in Sociology". *American Sociological Review*, junio de 1947. pp. 287-292
- Morse John J and Lorsch J., Ay. W., "Beyond Theory Y", *Harvard Business Review*, Mayo - Junio 1970, p 61-68.
- Munsterberg Hugo, *Psychology and Industrial Efficiency*, Nueva York, Houghton Mifflin Co., 1913
- Nakane, C. *Japanese Society*; Berkeley Univ Calif Press, 1970
- Nelfa Julio Cesar. "Transformaciones del proceso del trabajo y de la relación salarial en el marco del nuevo paradigma productivo. Sus repercusiones sobre la acción sindical", en *Sociología del Trabajo*, Nueva época, núm. 18, primavera de 1993. pp 80-82
- Nemoto, Lu. *Total Quality Control for Management*, Prentice Hall, 1987
- Nonaka Y. y Takeuchi, *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, Nueva York, 1995
- Ohno I. "How the Toyota Production Was Created", *Japanese Economic Studies*, Primavera de 1982, p 82
- Okamoto, Ricardo H. "QC Circles in Mexico The Next Generation", Conferencia de la ASQC de 1996, pp 407-412
- Okamoto, Ricardo H. "QC Circles in Mexico: The Next Generation", Memorias de la Conferencia Anual de la ASQC. Nueva York 1996, pp. 407-412

- Oropeza, M. (líder) presentación "CCC *Lingotín de Nissan – Componentes*", VIII Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, Mazatlán, Sinaloa, México, 1997, pp. 160-177.
- Ouchi, W. *Theory Z. How American Business Can Meet The Japanese Challenge*, Addison Wesley, Reading Massachusetts, Estados Unidos de América, 1981.
- Ouchi, William, *Teoría Z. Cómo pueden las empresas hacer frente al desafío japonés*, Barcelona Orbis, 1985
- Pareto, Vilfredo, *The mind and Society: A Treatise on General Sociology*, Hartcourt, Brace and Company, Nueva York, 1935.
- Pascale, Richard T. y Athos, Anthony G., *The Art of Japanese Management*, Harmondsworth, Middlesex, Inglaterra, Penguin
- Patchin, R., *The Management and Maintenance of Quality Circles*, Dow Jones-Irwin, 1982
- Patchin R.I., *The Management and Maintenance of Quality Circles*, Dow Jones, Irwin, Homewood, Illinois, Estados Unidos de América, 1983.
- Peters, T.I. y Waterman, R.H., *In Search of Excellence*, Harper & Row, Nueva York, 1982.
- Peters, Thomas J., *Thriving on Chaos: Handbook for Management Revolution*, Alfred A. Knopf, Nueva York, 1987.
- Pfeffer, J. "Management Symbolic Action", *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, CT., 1981, Vol 3., p. 1
- Piña Ramos, Demetrio (líder) presentación del CCC "Ciclo Unión" de SECOSA, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1998, pp. 43-62
- Pozo Pino, Augusto, "Company Quality Control Circles Promotion Activities in Mexico", ponencia en *la Convención Internacional de Control de Calidad*, Seúl Corea, nov. 1982
- Puente, S. Maynes, "Los Mexicanos analizados por si mismos", *Excelsior, Panorama de la Cultura*, 3 agosto 1958, México.
- Quintero, José I. (líder) presentación del CCC "Superación" de ACOSA, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1998, pp. 205-212
- R' Bales, *Interaction Process Analysis: A Method for the study of small groups*, Addison Wesley, Reading, Mass., 1950
- Ramos, S. *El Perfil del Hombre y de la Cultura en México*, Espasa-Calpe, Buenos Aires, 1972.
- Reyes Mendoza, Blanca (líder) presentación del CCC "Los Micky's" de TROMASA, IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, México, 1998, pp. 222-250
- Riecker, Wayne, "QC Circles and Company-Wide Quality Control", *ASQC Quality Progress*, Oct. 1983, p 14-17.
- Robbins, P. Stephen, *Organization Theory Structure, Design and Applications*, Prentice Hall International, New Jersey, (1983) 1990
- Robbins, P. Stephen, *Organizational Behavior*, Prentice Hall, Nueva Jersey, 1979
- Robbins, Stephen P., *Management: Concepts and Applications*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey, 1987.
- Rodríguez Arias, Aurelio, conferencia "Círculo de calidad TITANES de Peña Colorada", IX Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 337-352.
- Rodríguez L., "Arranca el año la industria con crecimiento real de 7.6%", *El Financiero*, 17 de marzo de 1998, México, D.F.
- Rodríguez Medina, Francisco (Gte. Aseguramiento de calidad), "Cerraduras y Candado Phillips", conferencia en el VIII Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, Mazatlán, Sinaloa, 1997, pp. 218-219
- Rodríguez, López Leticia, "Concentran manufacturas 91% de la IED", *El Financiero*, 05-08-1998, México, D.F.
- Rodríguez, Mauro, *Psicología del Mexicano en el Trabajo*, McGraw Hill, México, 1996.
- Roethlisberger, F.J. et al., *Management and the Worker*, Harvard University Press, Cambridge, Estados Unidos de América, 1939
- Roethlisberger, F.J., and Dickson, W.J., *Management and the Worker*, Cambridge Harvard Press, Estados Unidos de América

- Rueda Peiro, Isabel. 'El sistema de administración de calidad total: la experiencia de Altos Hornos de México' en *Problemas del desarrollo: revista latinoamericana de Economía*. México, IFEc, UNAM, Vol. XXIII, julio-septiembre, 1992.
- Ruffier, Jean. "Industrialiser sans tayloriser", en *Sociologie du Travail*, No. 4, octubre-diciembre, 1984, Dunod Paris, p. 522.
- Sánchez Merino, Andrés D. (Coordinador de CCC), conferencia "Autocircuitos de Obregón S.A. de C.V.", I Encuentro Nacional de Coordinadores de Trabajo en Equipo, Mazatlán, Sinaloa, México, 1997.
- Santos Ma. Josefa Santos y García Alord Susana, *Los Círculos de Calidad: Experiencias en la empresa mexicana*, UNAM/CONACYT, México, 1987.
- Schein, E.H. *Organizational Culture and Leadership*, Jossey-Bass, San Francisco, California, 1985.
- Schein Edgar, *Organizational Culture and Leadership*, Jossey Bass Inc, 1992.
- Schonberg, Richard J., *Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden Lessons in Simplicity*, The Free Press, Estados Unidos de América, 1982.
- Seashore, Stanley E., *Group Cohesiveness in the Industrial Work Group*, Ann Arbor, Universidad de Michigan, 1954.
- Shumada, H., "Japan's Postwar Industrial Growth and Labor Management Relations", *Proceedings of 35th Annual Meeting of the Industrial Relations Research Association*, 1983, p. 241.
- Shingo Shigeo, *The Sayings of Shigeo Shingo: Key Strategies for Plant Improvements*, Productivity Press Cambridge, Mass., Estados Unidos de América, 1985.
- Shingo, Shigeo, *Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka Yoke Systems*, Productivity Press Cambridge, Mass., Estados Unidos de América, 1986.
- Silver, I. and Peterson, R., *Decision Systems for Inventory Management and Production Planning*, John Wiley & Sons, 1985.
- Simon, Nadima S., *Evaluación Organizacional*, SICCO, México, 1997.
- Small, A. D., *Manual de capacitación de auditores internos en ISO 9000*, Cooper Industries Inc., 1996.
- Smith, Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, A. Strahan and T. Cadell, London, 1793.
- Stewart Clegg, *Modern Organizations*, Sage, Londres, 1990.
- Tajiri, R. Y Litwin, G.H., *Organizational Climate: Exploration of a concept*, Boston, Mass., 1968.
- Taguchi, Genichi, *Introduction to Quality Engineering*, Dearborn, Michigan: American Supplier Institute, 1986.
- Taguchi, Genichi, *System of Experimental Design*, Dearborn Michigan: American Supplier Institute, 1987.
- Takenuchi, Hirotsuka, "Productivity: Learning from the Japanese", *California Management Review*, No. 4, Primavera de 1981, pp. 5-19.
- Tannenbaum, Robert and Schmidt, Warren H., "How to Choose a Leadership Pattern", *Harvard Business Review*, Mayo - Junio 1973, p. 162-180.
- Taylor Frederick W., *Principles of Scientific Management*, Harper & Bros., Nueva York, Estados Unidos de América, 1911.
- Tello, Villagrán Pedro, 'Empleo manufacturero: un buen arranque de año', *El Economista*, 08 de abril de 1998, México, D.F.
- Terry, George R. et al., *Principios de Administración*, 5a. ed., Continental, México, 1988.
- Urbina, Alfonso, "El camino hacia la productividad y calidad", conferencia, III Foro de Productividad y Calidad, Guadalajara, Jal., febrero de 1986.
- Valdez, Luigi, *Conocimiento es futuro*, Concamin, México, 1996.
- Valle Chavez, (supervisor de CCC), "SECOSA", conferencia II Encuentro Nacional de Coordinadores de trabajo en Equipo, CNCC A.C., Puerto Vallarta, Jalisco, 1998, pp. 1-14.
- Vasconcelos, José, *Obras Completas*, Editores Mexicanos Unidos, México, 1957.

Walton, Mary. *The Deming Management Method*, Perigee Books, Nueva York, 1986

Warne, I. "Quality and Other Keys to Manufacturing Competitiveness", *ASQC Quality Progress*, Enero de 1985, pp. 30-32

Wiann, Robert. "Management and Work Humanization", en *The Insurgent Sociologist*, vol. XI, No. 3, verano. 1982, pp 23-28

Ynag, C "Management Styles: America vis-a-vis Japanese", *Columbia Journal of World Bussiness*, Verano de 1977, pp. 23-31.

Zuñiga Ocegueda, Victoria, *Estudios Preliminares en México del inventario multifásico de la personalidad de Minnesota*. Tesis de Maestría en Psicología, UNAM, 1958

APÉNDICE

CUESTIONARIOS CCC EN FEDERAL MOGUL

CUESTIONARIOS

A. CUESTIONARIO PARA COORDINADORES DE CCC

Por favor responda a las preguntas siguientes, ya sea escribiendo su respuesta o poniendo una marca. En cualquier punto puede usted hacer comentarios.

Parte I. Datos de la empresa

1 1 Nombre de la empresa _____ Número
Fecha _____

1 2 Dirección: _____

Ciudad donde se ubica la empresa _____ Clave
Teléfono y Fax _____

1 1 Sector al que pertenece:

- 1 ___ Privado
2 ___ Paraestatal
3 ___ Público
4 ___ Otros Especificar _____

1.2 Tamaño:

- 1 ___ micro
2 ___ pequeña
3 ___ mediana
4 ___ grande

1.3 Grupo al que pertenece

- 1 ___ Ninguno
2 ___ Local
3 ___ Nac.
4 ___ Internacional

1.4 Ramo de actividad

- | | |
|--|---|
| 1 ___ Productos metálicos | 2 ___ Maquinaria y equipo (exp. eléctricos) |
| 3 ___ Maq y eq eléctrico (inc. computación/comunicaciones) | 4 ___ Equipo de medición y control |
| 5 ___ Automóvil / Equipo de transporte | 6 ___ Minería y petróleo |
| 7 ___ Equipo de construcción | 8 ___ Industria del hierro y el acero |
| 9 ___ Productos Químicos / Plásticos / de caucho | 10 ___ Alimentos, bebidas y tabaco |
| 11 ___ Papel | 12 ___ Textiles, prendas de vestir, ind. cuero |
| 13 ___ Electricidad y agua | 20 ___ Otra industria de manufactura (por favor describa) _____ |

1.5 Experiencia en el mercado en años.....

1.6 Número de personas que trabajan en la empresa: Empleados

Trabajadores sindicalizados

Parte II. Sistema de administración de la calidad

2.1 ¿Se tiene alguna forma de control de calidad?

1. ___ No 2. ___ en parte 3. ___ Si

En caso afirmativo, ¿cual es su nivel de avance de implantación? ___ %

Comente _____

2.2 ¿Se tiene un sistema de administración por calidad o de calidad total?

1. ___ No 2. ___ en parte 3. ___ Si

En caso afirmativo, ¿cual es su nivel de avance de implantación? ___ %

Comente _____

2.3 ¿Existen Círculos de Control de control de calidad en su empresa?

1. ___ No 2. ___ Iniciando 3. ___ Si

Comente _____

2.4 ¿Quién ha tomado el liderazgo en el programa de círculos de calidad?

Nombre _____

Profesión

1. ___ Técnico medio 2. ___ Ingeniero 3. ___ Licenciado
4. ___ Contador 5. ___ Otra. Especificar _____

Puesto _____

1. Supervisor 2. Coordinador 3. Superintendente
4. Jefe 5. Gerente 6. Director

Area a la que pertenece

1. ___ Coordinación de CCC 2. ___ Aseguramiento de Calidad 3. ___ Producción
4. ___ Relaciones industriales 5. ___ Ventas 6. ___ Finanzas
7. ___ Otra. Especificar _____

Teléfono y Fax _____

2.5 ¿Cuántos Círculos de Control de Calidad se tienen en la empresa? ___ CCC

2.6 ¿Por cuanto tiempo se han estado implantando y manteniendo los círculos de calidad? ___ años

2.7 ¿Qué organización de apoyo se tiene para los CCC?

- 1 __ Sólo facilitadores 2 __ Coordinador y facilitadores 3 __ Comité gerencial
4 __ Organización paralela 5 __ Otra. Especificar _____

Comente _____

2.8 ¿Cuántas personas en promedio forman los CCC?

2.9 ¿Han sido exitosos los círculos de calidad?

- 1 __ No 2. __ en parte 3. __ Si

Comente _____

2 10 ¿Cuántos casos resuelven en promedio por año? No. casos

2 11 ¿Cuál es el porcentaje de participación de todo el personal en CCC? ___ %

2.12 ¿Qué tipo de reconocimientos y premios se dan a los que participan en los CCC?

2 12 1 MATERIALES

- 1 __ Carta felicitación 2 __ Diploma 3 __ Trofeo 4 __ Art promocionales 5 __ Otros (comidas)

2 12 2 EN ESPECIE

- 1 __ Cupones/Vales despensa 2 __ Bonos/incentivos 3 __ Aumento sal 4 __ Utilidades 5 __ Otro

2 12 3 REFORZAMIENTO.

- 1 __ Presentaciones internas 2 __ Pres. externas 3 __ Publicidad 4 __ Otro

2 12 4 DESARROLLO.

- 1 __ Asistencia a cursos 2 __ Viajes regionales 3 __ Viajes Nac 4 __ Viajes Intern 5 __ Otro

Comente _____

2 13 ¿Cómo se eligen a los CCC más destacados durante el año?

- 1 __ De manera informal 2 __ Con un procedimiento formal

Comente _____

2.14 ¿Cuál es la situación actual de los CCC en la empresa?

1. ___ Son únicos, no forman parte de un programa mayor
2. ___ Son sólo parte de un programa de mejoramiento de la calidad
3. ___ Son parte de un programa mayor de administración por calidad o de calidad total
4. ___ Forman todo un sistema de CCC con organización específica de apoyo (facilitadores, coordinadores, etc.)

Comente _____

2.15 Marque con una cruz los problemas actuales de los Círculos de Calidad:

1. ___ Rotación de personal
2. ___ Falta de compromiso
3. ___ Falta de motivación
4. ___ Cambios de turno
5. ___ Falta de involucramiento
6. ___ Falta de conocimientos de las herramientas estadísticas
7. ___ Falta de apoyo de otras áreas
8. ___ Falta de coordinadores o facilitadores
9. ___ Otros. Especificar _____

2.16 ¿Se proporciona algún tipo de entrenamiento formal a los círculos?, tal como:

1. ___ Interno por capacitación
2. ___ Interno por aseguramiento de calidad
3. ___ Entrenamiento en el puesto
4. ___ Interno por instructores externos
5. ___ Seminarios externos
6. ___ Ningún entrenamiento
7. ___ Otro, especifique _____

2.17 ¿Qué técnicas se enseñan en las sesiones de entrenamiento?, tales como:

1. ___ Ruta de la calidad para solución de problemas (QC Story)
2. ___ Hoja de verificación
3. ___ Histograma
4. ___ Diagrama de causa efecto
5. ___ Diagrama de dispersión
6. ___ Tormenta de ideas
7. ___ Matemáticas básicas
8. ___ Metrología básica
9. ___ Cartas de control
10. ___ Diagrama de Pareto
11. ___ Dinámica de grupos
12. ___ Otras . Especificar _____

2.18 Indicar qué de lo siguiente se ha mejorado como resultado de la implantación de los círculos de control de calidad (1 poco, a 4 mucho).

1. ___ Productividad
2. ___ Calidad
3. ___ Reducción de costos
4. ___ Participación en el mercado
5. ___ Satisfacción en el trabajo
6. ___ Comunicación
7. ___ Moral
8. ___ Crecimiento personal
9. ___ Seguridad e higiene
10. ___ Ausentismo y quejas
11. ___ Otros. Especificar _____

2.19. De qué magnitud se han presentado los problemas siguientes durante la implantación de los círculos de control de calidad [1-nada; 4-mucho].

1. ___ Rotación de personal
2. ___ Falta de compromiso de la administración
3. ___ Falta de motivación del personal
4. ___ Cambios de turno
5. ___ Falta de involucramiento de otras áreas y sindicato
6. ___ Falta de conocimiento de herramientas de solución de problemas
7. ___ Falta de apoyo de otras áreas en trabajos para proyectos
8. ___ Falta de coordinadores o facilitadores
9. ___ Atención a otros proyectos prioritarios (ISO 9000, producción)
10. ___ Resistencia al cambio
11. ___ Otros. Especificar _____

3.8 ¿Cómo está organizado el CCC?



- 1 ___ Líder y miembros
- 2 ___ Líder, secretario y miembros
- 3 ___ Líder, sublíder, secretario y miembros
- 4 ___ Líder, sublíder, secretario, miembros y facilitador

3.9 Describa el área de trabajo con un esquema de ser necesario:

3.10 Marque las herramientas utilizadas para las diferentes fases de solución de problemas:

Herramienta No.1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Pareto	Diagrama Causa - Efecto	Matnz de Selección	Matriz de Prioridades	Hoja de Verif. de Verf.	Tablas Graficas	Carta Gantt	Comprob de causas	Eval. de Soluc	5W 2Hs
METODOLOGIA DE SOL DE PROB									
1 Selección del problema	___	___	___	___	/	___	___	___	___
1 Situación actual	___	___	___	___	/	___	___	___	___
2 Estab. de metas	___	___	___	___	/	___	___	___	___
3 Prog. de trabajo	___	___	___	___	/	___	___	___	___
4 Análisis de causas	___	___	___	___	/	___	___	___	___
5 Verif. de causas	___	___	___	___	/	___	___	___	___
6 Analisis de sols	___	___	___	___	/	___	___	___	___
7 Impl. de soluciones	___	___	___	___	/	___	___	___	___
8 Verif. de soluciones	___	___	___	___	/	___	___	___	___
9 Estandarización	___	___	___	___	/	___	___	___	___

Herramienta No.	11.	12.	13.	14.		15.	16.	17.
	Diagrama de árbol	Matriz de Evaluación	Diagrama de asocia-	5Ws-1H	Lay out	Diagrama de flujo	Tabla verif de campo	Observ directa
METODOLOGIA DE SOL DE PROB								
1 Selección del problema	___	___	___	___	___	___	___	___
1 Situación actual	___	___	___	___	___	___	___	___
2 Estab. de metas	___	___	___	___	___	___	___	___
3 Prog. de trabajo	___	___	___	___	___	___	___	___
4 Análisis de causas	___	___	___	___	___	___	___	___
5 Verif. de causas	___	___	___	___	___	___	___	___
6 Analisis de sols	___	___	___	___	___	___	___	___
7 Impl. de soluciones	___	___	___	___	___	___	___	___
8 Verif. de soluciones	___	___	___	___	___	___	___	___
9 Estandarización	___	___	___	___	___	___	___	___

Otras, comentar _____

3.11 Indique con una cruz la forma como se estandariza o documenta la mejora a productos y procesos logradas por los CCC.

1. ___ Procedimientos, instructivos y manuales
2. ___ Inciso anterior con capacitación adicional
3. ___ Inciso anterior con un sistema de monitoreo continuo

3.12 Marque con una cruz los resultados tangibles más significativos:

1. ___ Reducción de rechazos / reclamaciones por producto de mala calidad
2. ___ Reducción de desperdicios y reprocesos
3. ___ Reducción de tiempos de proceso
4. ___ Reducción de tiempos muertos
5. ___ Incremento de la productividad
6. ___ Incremento en la calidad
7. ___ Otros. Especificar _____

3.13 Marque con una cruz los resultados personales más significativos:

1. ___ Satisfacción al contribuir a la solución
2. ___ Orgullo al contribuir a la calidad total o administración por calidad
3. ___ Satisfacción por el desarrollo humano obtenido al ser capacitado y aplicarlo
4. ___ Satisfacción por la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos
5. ___ Satisfacción por el logro de mejor integración, comunicación y relaciones humanas
6. ___ Satisfacción por el reconocimiento dado por el resultado obtenido
7. ___ Otros. Especificar _____

3.14 Describa los principales obstáculos encontrados en la solución de este y otros casos por el CCC

- 1 ___ Dificultades causadas por cambios de turno
- 2 ___ Falta de apoyo por otras áreas
- 3 ___ Rotación de personal
- 4 ___ Resistencia al cambio
- 5 ___ Retardos en entrega de materiales
- 6 ___ Retardos en tiempos de entrega de trabajos por otras áreas
- 7 ___ Dificultades para entender las herramientas estadísticas
- 8 ___ Falta de interés y motivación
- 9 ___ Otros Especificar _____

3.15 ¿Con base en los resultados logrados por el CCC, quedaron motivados para seleccionar un nuevo proyecto y atacarlo?

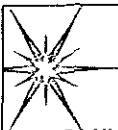
- 1. ___ No
- 2. ___ Poco
- 3. ___ Si

Comente: _____

3.16 ¿Tiene algún comentario adicional con relación al sistema de administración de CCC o a su operación específica?.

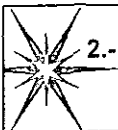
Comente: _____

**EJEMPLOS DE CCC
EN FEDERAL MOGUL DE MEXICO**



CCC LOS HALCONES

Nombre	Federal Mogul de México S.A. de C.V.
Dirección	Calle Poniente 150 # 956 Col. Industrial Vallejo México D.F. Código Postal 02300
Teléfono	7 - 29 - 88 - 00
Sector	Automotriz
Tamaño de la Empresa	Grande
Grupo Empresarial	Federal Mogul
Años de Experiencia	35 años
Población total de la Empresa	527 personas divididas en 295 Empleados y 232 sindicalizados



2.- Datos del Círculo de Calidad

CCC LOS HALCONES

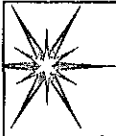


Nombre del círculo: "HALCONES"

¿ Porqué Halcones?

Porque queríamos un nombre sencillo Además que fuera gracioso pero que reflejara muy bien cuál sería nuestra actitud dentro del círculo, investigando descubrimos que este nombre se les aplica a los que son partidanos de adoptar posturas de intransigencia y firmeza ante conflictos y que mejor nombre para nuestro círculo ya que nosotros ante la magnitud del reto necesitábamos una postura firme.

Fecha de Iniciación: Septiembre 98



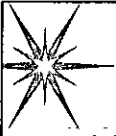
CCC LOS HALCONES

Integrantes del Círculo

Nombre	Puesto	Antigüedad en la Empresa	Cargo en el Círculo
Ubaldo Torres Bustos	Operador "C" SC-500	3 años	Participante
Santiago Gallegos Reséndiz	Operador "C" Sallado	8 años	Participante
Arturo Verde Aldana	Movedor CTM	3 años	Facilitador
Rubén Sandoval Sandoval	Operador "B" CTM	5 años	Participante
Raul Alvarez Ayala	Mecánico de IWA	29 años	Facilitador
Padre Vega Chávez	Movedor PTM	4 años	Participante
Fidal Carrillo Nataré	Operador "A" GTG	8 años	Facilitador
Arturo González Juan Pedro	Mecánico de Turno GTG	19 años	Participante
Antonio González Trejo	Mecánico de Turno PTM	11 años	Facilitador
Albino Orozco Callejas	Auditor de Calidad	12 años	Facilitador
José Antonio Cruz Vargas	Supervisor C de Calidad	15 años	Facilitador
Juan Enrique Ramos Vargas	Jefe de Turno Ensamble	12 años	Líder

Funcionamiento del Círculo

Lugar:	Sala de Chuckers
Frecuencia:	Jueves
Horario:	De 15.00 a 16.00 horas en el primer turno y de 13.00 a 14.00 horas cuando se laboraba en el segundo turno.

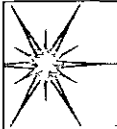


CCC LOS HALCONES

Antecedentes y Evolución del círculo

No fue fácil integrarnos como equipo de trabajo al principio debido a que los integrantes pertenecemos a la Planta de Ensamble en donde se requiere rotar 2 turnos, este obstáculo lo superamos con la buena disposición de cada uno de nosotros y al apoyo que nos dio nuestro gerente de planta Ing. Jesús Flores Torres.



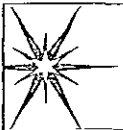


CCC LOS HALCONES

Programa de Actividades

Este es nuestro programa de actividades para la realización de nuestro proyecto el cual iniciamos en septiembre de 1998 y concluiremos en enero de 1999.

Ciclo?	Qué?	Quién?	Cómo?	Dónde?	Por/Para qué?	Cuándo?	
						Programado	Real
P L A N E A R	Definir el Proyecto	J. E. Ramos	Mediante exposición del problema ante integrantes del curso	Sala Chucklers	Para saber en que se va a trabajar	Sept. 98	Sept. 10, 98
	Diseñar el Problema	J. E. Ramos	Mediante gráficas y Pareto de situación ideal	Sala Chucklers	Para saber en qué nos está afectando y tener claros los objetivos	Sept. 98	Sept. 10. 98
	Analizar las causas	J. A. Cruz A. Orozco	Por medio de lluvia de ideas y validando en áreas	Sala Chucklers	Para identificar las causas del problema	Sept. 98	Sept. 24. 98
HACER	Establecer y ejecutar acciones correctivas	R. Alvarez F. Carillo A. González A. Verde	Planeando y ejecutando todas las causas o contradicciones	Sala Chucklers	Para atacar las causas	Noviem. 98	Oct. 22. 98
VERIFICAR	Verificar los resultados	J. A. Cruz A. Orozco E. Ramos	Mediante gráficas en indicadores de Calidad antes y después	Sala Chucklers	Comparar resultados con situación inicial	Enero 99	
A C T U A R	Estandarización	R. Alvarez F. Carillo A. González J. A. Cruz A. Orozco E. Ramos	Exposición del proyecto y resultados del curso ante la Planta de Ensamble	Sala Chucklers	Asegurar el seguimiento	Enero 99	

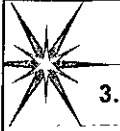


CCC LOS HALCONES

Situación Inicial

Cooper Automotive de México es una empresa del ramo automotriz que se dedica a hacer bujías (Champion) y como la misma Polifca de Calidad lo expresa tenemos la necesidad de buscar la mejora continua de allí hicimos la selección del tema



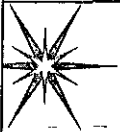
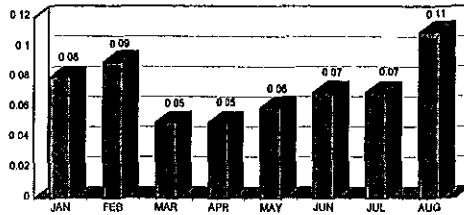


CCC LOS HALCONES

3.- Selección del Tema

Dentro de los problemas de calidad se había venido notando que la punta de encendido rota era lo que más nos estaba afectando en la línea de ensamble (véase gráfica) alcanzando el punto más alto en el mes de agosto con el 0.11% de scrap por este defecto tan solo en el área de C1G lo que convertido a piezas nos da un total de 6176 piezas desperdiciadas. Allí encontramos nuestra oportunidad para iniciar el círculo.

MÉXICO - ASSEMBLY PLANT
% DAMAGED FIRING END
1998



CCC LOS HALCONES

Determinación de la meta

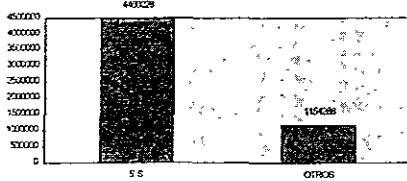
Por lo que se observa en los primeros meses del año (Marzo y Abril) en la gráfica sabemos que podíamos reducir el scrap en esta área y a la vez observar este problema en toda la planta de Ensamble.



CCC LOS HALCONES

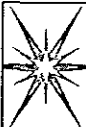
Posteriormente analizamos cuales eran los tipos que más estaban incidiendo en este problema y obtuvimos que son los siguientes tipos: N14Y, F14Y, BL15Y, N12Y y L92Y por lo cual decidimos trabajar sobre ellos

GRAFICA DE INCIDENCIA POR TIPOS



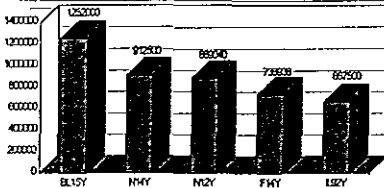
5'S
 BL15Y
 N14Y
 N12Y
 F14Y
 L92Y

INCIDENCIA POR TIPOS

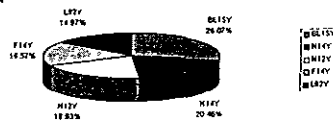


CCC LOS HALCONES

INCIDENCIA POR TIPOS (5'S)



INCIDENCIA POR TIPOS (5'S)



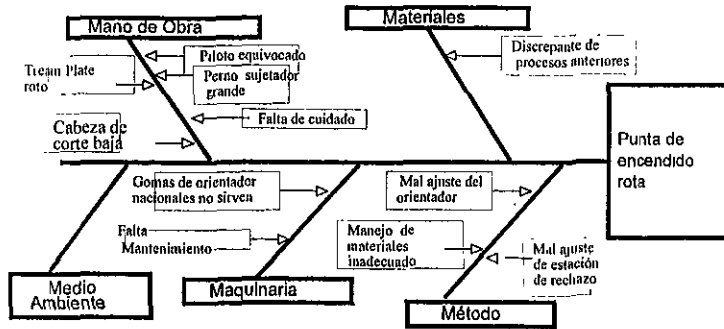
Ya conociendo la magnitud de nuestro problema y en base a nuestro programa de trabajo de septiembre a diciembre definimos la siguiente meta

Reducir el scrap por punta de encendido rota en el área de GTG de 0.11% a 0.06% lo cual significaría un ahorro de 2793 piezas (bujías).

CCC LOS HALCONES

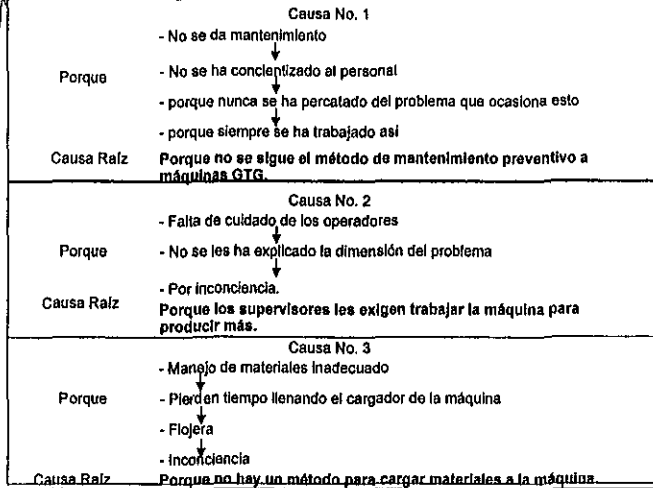
4.- Análisis de Causas Ishikawa Inicial

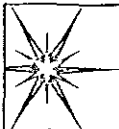
Para analizar las posibles causas de nuestro problema se realizó una lluvia de ideas con lo cual elaboramos un diagrama causa-efecto o espina de pescado en GTG.



Identificar Causa Raíz

Para identificar la Causa Raíz de nuestras posibles causas del problema se utilizó la técnica del porque, porque?





CCC LOS HALCONES

Validación de Causas

Después de haber obtenido la Causa Raíz se procedió a hacer una validación en el área para observar si realmente éstas afectaban

En la siguiente tabla se muestran los datos (resultados) de la validación

Causa a Validar	Método de Validación	Resultado	Fecha	Responsable
No se sigue el método de mantenimiento preventivo a máquinas GTG	Se realizan encuestas en operadores y mecánicos	Se verificó físicamente estado actual de máquinas	Sept. 18, 98	A. González
Los supervisores les exigen trabajar las máquinas para producir más	Verificando el comportamiento del Supervisor	Se plató con el Supervisor del área	Sept. 18, 98	J.E. Ramos
No hay método para mover y cargar materiales a la máquina	Verificando Visualmente	Se observó como cargan sus materiales los operadores	Sept. 18, 98	J. A. Cruz

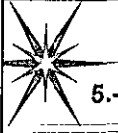


CCC LOS HALCONES

Alternativas de Solución

Cuando ya se tuvo la seguridad de que esas tres causas eran las que estaban originando el problema se decidió elaborar un plan de acciones para eliminarlas.

Efecto	Causa Raíz	Contramedida	Tipo de medida	Dónde	Porque
Punta de encendido rota	No se sigue el método de mantenimiento preventivo a máquinas GTG	Respetar método de mantenimiento preventivo	Preventivo	Mantenimiento	Para trabajar máquinas en óptimas condiciones
	Los supervisores les exigen trabajar las máquinas para producir más	Detener el proceso el momento de mirar que la máquina está rompiendo	Preventivo	En el área piso	Para evitar producir scrap (desperdicio)
	No hay método para mover y cargar materiales a la máquina	Elaborar procedimiento para el movimiento y la carga de los materiales	Preventivo	En el área donde se requiera	Para estandarizar criterios de movimientos y operadores

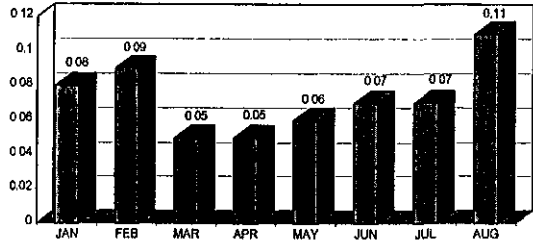


CCC LOS HALCONES

5.- Verificación de Resultados

Antes de las contramedidas el scrap o desperdicio por punta de encendido rola se comportaba así :

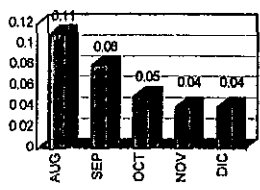
MÉXICO - ASSEMBLY PLANT
% DAMAGED FIRING END
1998



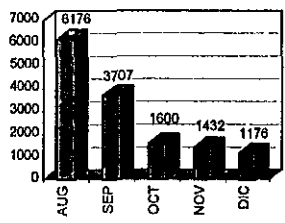
CCC LOS HALCONES

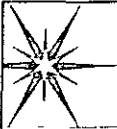
Después de las contramedidas los resultados fueron mejores de lo que se esperaba :

MÉXICO - ASSEMBLY PLANT
% DAMAGED FIRING END
1998



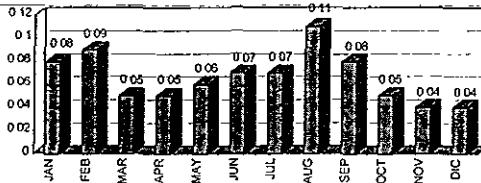
MÉXICO - ASSEMBLY PLANT
DAMAGED FIRING END
D/ CONTRAMEDIDA (PIEZAS)





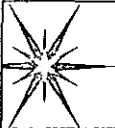
CCC LOS HALCONES

MÉXICO - ASSEMBLY PLANT
% DAMAGED FIRING END
1998



MES	PRODUCCIÓN GTG	SCRAP	PZAS RELATIVO	PZAS ACUMULADO
Agosto	5,614,286	6176		
Sept.	4,633,510	3707	2469	2469
Octubre	3,368,350	1600	4576	7045
Noviembre	3,580,452	1432	4744	11789
Diciembre	2,940,469	1176	5000	16784

Nota : La producción mensual mostrada en la tabla corresponde al grupo S'S únicamente



CCC LOS HALCONES

Inversión e Impacto Económico

En este proyecto no se realizó ninguna inversión (si acaso las horas hombre que se utilizaron).

El ahorro que obtuvimos con la realización del proyecto, tomando como referencia el mes de Agosto, nos da un total de 16784 bujias multiplicadas por el costo de la bujia en GTG : \$ 2 18. Nos da un total de : **\$ 36,600.**





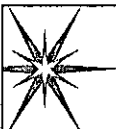
6.- ESTANDARIZACIÓN

CCC LOS HALCONES

Alternativas de solución Planta Ensamble

CTM - IWAS

- Cambiar las cajas de cartón en el área de cerámica por charolas de plástico en las que se protege mejor el aislador.
- Acondicionar de forma adecuada las bajadas de aislador en las máquinas IWAS # 1 y # 2 cuando trabajen como CTM-100.
- Valorar el aislador tiempo que se recibe de cerámica ya que se ha observado que hay aisladores rotos desde antes de iniciar proceso en la planta de ensamble.
- Se modificó el electrodo central 3300403 en un lote de 50 000 piezas dándole la característica conocida como "Neck Down" la que contempla una reducción en el diámetro de la punta del pin estos electrodos se ensamblaron en aisladores tipo N14Y.
- Manejar el aislador con un palín en las áreas de CTM e IWAS esto ayudaría a moverlo con mayor seguridad evitando movimientos bruscos que puedan romper la punta de encendido.
- No estibar más de 5 cajas de aislador en las áreas de PTM - CTM, una altura mayor provoca dificultad en manejo de cajas y exceso de movimiento en las mismas provocando rotura y despostilladuras en aislador.
- Cuando el aislador viene en cajas de cartón, no voltear en la caja al momento de subirlo a máquinas CTM.



CCC LOS HALCONES

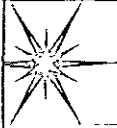
- Controlar mejor la inspección en cerámica (cortar más los criterios de aceptación en cuanto a despostilladuras, porque una despostilladura leve en la planta de cerámica puede representar punta de encendido rota en ensamble) ya que mandan mucho aislador defectuoso y eso incrementa el Scrap.
- Se checaron 3000 aisladores del tipo N14Y y se detectaron 15 piezas malas despostilladas (0.5%)

PTM'S

- Los cargadores de aislador deben ser alimentados únicamente con dos cajas cada vez, en lugar de 4 o 5 como actualmente se hace.
- En máquinas PTH (de la 10 a la 14) colocar cortinillas para dosificar la caída del aislador.
- En la máquina #11 colocar plástico a la tolva de aislador.

SELLADO

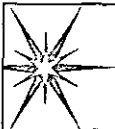
- Dar más tiempo de enfriamiento al aislador que sale del horno, ya que este es más resistente cuando el material ya está frío.
- Entrenar al personal sobre el manejo correcto de materiales, documentándolo en instrucciones de trabajo y procedimientos.
- Retirar las charolas defectuosas para evitar su uso intencionado, y turnarlas a reparación.
- Colocar tapetes de hule en el área de las máquinas (piso), para que cuando el aislador se llegue a caer no se rompa.



CCC LOS HALCONES

Todas las alternativas planteadas que resulten factibles de implantar y que conlleven a una mejora del proceso, serán documentadas dentro de Instrucciones de Trabajo y/o Procedimientos, para que dichas actividades sean estandarizadas en las áreas correspondientes.

De esta forma es como el Círculo Halcones y la Planta Ensamble buscan apegarse al QS-9000, Promoviendo la búsqueda de la Mejora Continua, Encontrando áreas de oportunidad, Generando posibles soluciones al problema, Estandarizando las actividades que permitirán eliminar el problema que se ataca



CCC LOS HALCONES

Controles de Prevención

A continuación se muestran, los controles de prevención que se tomaron para garantizar la no reincidencia del problema en el área de GTG.

¿ Qué ?	¿ Quién ?	¿ Cómo ?	¿ Cuándo ?	¿ Dónde ?	¿ Porqué ?
Dar mantenimiento preventivo a máquinas GTG	Mantenimiento J Flores	Aplicando el programa de mantenimiento	Enero 99	En el Área (Piso)	Para trabajar máquinas en condiciones óptimas
No trabajar máquinas GTG cuando este rompiendo boca	Supervisores de Producción	Parar máquina para revisión al momento de detectar punta de encendido rosa.	Enero 99	En el Área de GTG	Para evitar aumentar el scrap o desperdicio
Hacer método para mover materiales y cargar máquinas	J A Cruz J E Ramos	Implantándolo en el Área (Piso)	Enero 99	En el Área de GTG	Para evitar que el producto sufra roturas por sobrecarga



7.- Reflexión

CCC LOS HALCONES

Hoy después de haber presentado este nuestro 1er. proyecto, nos hemos dado cuenta de que progresamos tanto en lo personal como en nuestra empresa.

De la misma manera nos sentimos orgullosos de haber podido colaborar para disminuir un problema que estaba adquiriendo grandes dimensiones.

Queremos comentarles que la satisfacción, y el proyecto personal que obtuvimos cada uno de nosotros, se encuentra en la forma y buena disposición que tuvimos para realizar el círculo, así como la convivencia que tuvimos, sentimos que nos conocimos más y mejor cada uno de nosotros

Por último exhortamos a nuestros compañeros a que sigan participando en los círculos de calidad para mejorar nuestro nivel de productividad

Por su atención GRACIAS.

Somos el Círculo :

"HALCONES"



CCC PROTAGONISTAS

1.-DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE . FEDERAL MOGUL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

DIRECCION : PONIENTE 150 No. 956
COL INDUSTRIAL VALLEJO
TEL : 729-8800
FAX: 729-8862
C.P. 02300

SECTOR : AUTOMOTRIZ

GRUPO EMPRESARIAL : FEDERAL MOGUL

TAMAÑO DE LA EMPRESA : GRANDE

AÑOS DE EXPERIENCIA : 35 AÑOS

PRODUCTOS QUE OFRECE : PRODUCTOS DE IGNICION

POBLACION TOTAL . 527 PERSONAS

1

2.-DATOS DEL CIRCULO DE CALIDAD

NOMBRE DEL CIRCULO .

“ LOS PROTAGONISTAS “



POR QUE LOS PROTAGONISTAS ?

POR QUE ES UNA PALABRA QUE SIGNIFICA PRIMEROS EN ACTUAR Y POR QUE SON LAS PERSONAS QUE EN UN SU-
CESO CUALQUIERA TIENEN LA PARTE PRINCIPAL.
ADEMÁS POR QUE PENSAMOS QUE NOSOTROS DEBERIA-
MOS SER LOS PRIMEROS EN DAR EL EJEMPLO EN
EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EQUIPO. Y NO ESPE-
RAR A QUE LOS SUBORDINADOS DEN LAS SOLUCIONES DE
LOS MISMOS

FECHA DE INICIACIÓN DEL CIRCULO
NOVIEMBRE DE 1998

2

CCC PROTAGONISTAS

INTEGRANTES DEL CÍRCULO :

<u>NOMBRE</u>	<u>PUESTO</u>	<u>ANTIGÜEDAD</u>	<u>CARGO EN EL CCC</u>
SERGIO TAPIA	JEFE DE PLANTA	13 A.	FACILITADOR
ROBERTO RAMÍREZ	SUPERVISOR	18 A.	FACILITADOR
HECTOR HERNÁNDEZ	JEFE DEPTO.	12 A.	PARTICIPANTE
MANUEL GONZÁLEZ	JEFE DE DEPTO	6 MESES	LÍDER
MIGUEL A. PALOS	JEFE DE TURNO	14 A.	PARTICIPANTE
VÍCTOR M. FLORES	JEFE DE TURNO	6 MESES	PARTICIPANTE
JUAN A. RAMÍREZ	JEFE DE TURNO	18 A.	PARTICIPANTE
PRIMITIVO REYES	GTE. DE PLANTA	15 A.	FACILITADOR

REGLAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CÍRCULO :

LUGAR DE REUNIÓN : SALA DE CAPACITACIÓN CERÁMICA

FRECUENCIA : CADA VIERNES

HORARIO : 15:00 A 16:30 HRS

REQ'S DEL INTEGRANTE PARA EL CÍRCULO :

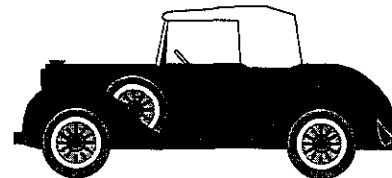
- * RESPETO
- * HUMILDAD
- * DISPONIBILIDAD
- * COMPROMISO
- * MENTE ABIERTA
- * INICIATIVA

3

CCC PROTAGONISTAS

SITUACIÓN INICIAL

FEDERAL MOGUL DE MÉXICO, S.. A DE C.V. ES UN EMPRESA DEL RAMO AUTOMOTRIZ QUE SE DEDICA A FABRICAR BUJÍAS (CHAMPION), Y LA CUAL CUENTA CON UNA POLÍTICA CORPORATIVA DE CALIDAD QUE EXPRESA QUE DEBEMOS DE BUSCAR LA MEJORA CONTINUA EN NUESTROS PRODUCTOS ; DE AHÍ LA NECESIDAD DE RESOLVER UNO DE LOS PROBLEMAS EXISTENTES DENTRO DE LA EMPRESA Y QUE MEJOR QUE EMPLEANDO LOS CÍRCULOS DE CALIDAD.



5

CCC PROTAGONISTAS

3.-DESARROLLO DEL CIRCULO ACTIVO DE CALIDAD

SELECCIÓN DEL PROBLEMA

EN BASE A LA ESTADÍSTICA DE LOS PROBLEMAS DE CALIDAD EN EL PRODUCTO DE LA PLANTA CERÁMICA (AISLADOR), SE PUDO OBSERVAR QUE EL DEFECTO DE " DESPORTILLADURA EN REBORDES "ERA UNO DE LOS ÍNDICES DE SCRAP CON MAYOR PORCENTAJE SEGÚN LA GRÁFICA PROPORCIONADA POR EL ÁREA DE ESTADÍSTICA DE CALIDAD; ALCANZANDO EL PORCENTAJE MAS ALTO EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 1998 Y SIENDO ESTE DEL 39.89.

VER GRÁFICO No 1

7

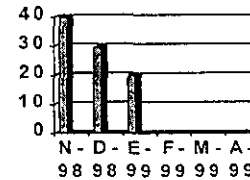
CCC PROTAGONISTAS

DETERMINACION DEL OBJETIVO

PUDIMOS OBSERVAR EN EL GRÁFICO No. 1 (SCRAP POR DESPORTILLADURA EN REBORDES) QUE LOS MESES DE FEBRERO Y JULIO DE 1998, SE HABIAN ALCANZADO PORCENTAJES DEMASIADO BAJOS, POR LO CUAL ESTABLECIMOS EL SIGUIENTE OBJETIVO :

REDUCIR EL DEFECTO DE DESPORTILLADURA EN ASIENTO DE TERMINAL EN 50% EN UN PERIODO DE SEIS MESES

VER GRÁFICO No. 2



Desp. en Reb's

GRÁFICO No. 2

POSTERIORMENTE ANALIZAMOS CUALES ERAN LOS TIPOS QUE MAS CONTRIBUIAN CON ESTE DEFECTO, PUDIENDO OBSERVAR QUE LOS AISLADORES DE 14 mm (TIPOS "N") ERAN LOS DE MAYOR INCIDENCIA; POR LO CUAL DECIDIMOS TRABAJAR EN ELLOS

VER GRÁFICO No. 3

8

CCC PROTAGONISTAS

ANÁLISIS

PARA ANALIZAR LAS POSIBLES CAUSAS DEL PROBLEMA SE PROCEDIÓ A UTILIZAR LA HERRAMIENTA ESTADÍSTICA LLAMADA DIAGRAMA DE ISHIKAWA O DE CAUSA-EFECTO. EL CUAL SE MUESTRA EN LA HOJA SIGUIENTE. ESTE DIAGRAMA SE LLEVO ACABO A TRAVÉS DE UNA TORMENTA DE IDEAS DE CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DEL CÍRCULO DE CALIDAD LOS PROTAGONISTAS.

IDENTIFICAR CAUSA RAIZ

PARA IDENTIFICAR LA CAUSA RAIZ DE NUESTRAS POSIBLES CAUSAS DEL PROBLEMA, SE UTILIZO LA TÉCNICA DEL POR QUE ?, POR QUE ?.

CAUSA No. 1	FALTA DE MANTENIMIENTO A TAPA SUJETADORA DE CRISOLES EN MONTACARGAS
	↓
POR QUE ?	NO HAY PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL MONTACARGAS.
	↓
POR QUE ?	NUNCA SE HABIA PRESENTADO ESTE PROBLEMA
	↓
POR QUE ?	SIEMPRE SE HA TRABAJADO ASI
	↓
CAUSA RIAZ	NO EXISTE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PARA EL MONTACARGA

CCC PROTAGONISTAS

CAUSA No. 2	INSERTOS PLASTICOS CON DIAMETROS MENORES A LO ESPECIFICADO
	↓
POR QUE ?	NO SE TIENEN DISPOSITIVOS ADECUADOS DE MEDICION.
	↓
POR QUE ?	NO HABIA LA VISION DE LA REPERCUSION DEL PROBLEMA
	↓
POR QUE ?	NO SE HABIA PRESENTADO ANTES.
	↓
CAUSA RAIZ	HA DISMINUIDO LA CALIDAD DEL INSERTO PLASTICO.
	↓
CAUSA No. 3	MAL ACOMODO DE BLANCOS EN INSERTOS POR PARTE DE OPERADORES DE ATM'S.
	↓
POR QUE ?	SE FATIGA EL OPERADOR
	↓
POR QUE ?	LA OPERACION ES CONTINUA Y AUTOMATICA.
	↓
CAUSA RIAZ	NO HAY OPERADORES DISPONIBLES PARA ROTARLOS O PERMITIR ALGUN DESCANSO

CCC PROTAGONISTAS

VERIFICACIÓN DE RESULTADOS

ANTES DE LAS ACCIONES DE CONTRAMEDIDA EL DESPERDICIO POR DESPORTILLADURA EN REBORDES SE COMPORTABA COMO LO INDICA EL GRÁFICO No 1
DESPUÉS DE LAS CONTRAMEDIDAS LOS RESULTADOS FUERON MEJORANDOSE COMO SE PUEDE VER EN EL GRÁFICO No 4.

NOTA .

LAS ETAPAS DE ESTANDARIZACIÓN, CONTROL DE PREVENCIÓNES Y REFLEXIONES, SE PODRÁN MOSTRAR AL TERMINO DEL TIEMPO FIJADO EN EL OBJETIVO QUE EN NUESTRO CASO FUE DE SEIS MESES CON TERMINO EN ABRIL DE 1999



LOS PROTAGONISTAS