



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

"LOS CIRCULOS DE CALIDAD COMO ALTERNATIVA  
DE SOLUCION A PROBLEMAS EN LA  
INDUSTRIA ALIMENTARIA"

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**INGENIERO EN ALIMENTOS**  
P R E S E N T A :  
**JOSE ANTONIO LOZOYA FRAGA**

ASESOR: IBO SATURNINO MAYA RAMIREZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1997

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

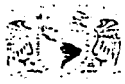


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.



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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DR. JAIME KELLER TORRES  
 DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
 P R E S E N T E .

ATN: Ing. Rafael Rodríguez Caballos  
 Jefe del Departamento de Exámenes Profesionales de la F.E.S. - C.

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

Los Círculos de Calidad como alternativa de solución a problemas en la Industria Alimentaria.

que presenta el pasante: José Antonio Lopez Fraga

con numero de cuenta: 8754224-2 para obtener el TITULO de:  
 Ingeniero en Alimentos.

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

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

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
 Cuautitlan Izcalli, Edo. de Mex. a 14 de Marzo de 1992

PRESIDENTE L.O. Fernando Mava Servin  
 VOCAL L.N. Adriana Llorente Bouaqueta  
 SECRETARIO L.B.Q. Saturnino Maya Ruzfrez  
 PRIMER SUPLENTE Lic. Marcela Angeles Dauahare  
 SEGUNDO SUPLENTE Lic. Jorge Bello Dominguez

*Jorge S. 14/03/92*  
*Adriana Llorente B. 14/03/92*  
*Saturnino Maya Ruzfrez 17/03/92*  
*Marcela Angeles 17/03/92*  
*Jorge Bello Dominguez 17/03/92*

# I N D I C E

<b>1. OBJETIVOS</b>	
<b>1.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>3</b>
<b>1.2 OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>3. ANTECEDENTES</b>	
<b>3.1 MARCO HISTORICO DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>8</b>
<b>3.2 TEORÍAS MOTIVACIONALES UTILIZADAS EN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>11</b>
<b>3.2.1 JERARQUIA DE LAS NECESIDADES SEGÚN MASLOW</b>	<b>11</b>
<b>3.2.2 TEORÍA "X" Y TEORÍA "Y" DE MCGREGOR</b>	<b>14</b>
<b>3.2.3 TEORÍA HIGIENE MOTIVACIÓN DE HERZBERG</b>	<b>15</b>
<b>3.3 VENTAJAS QUE APORTAN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>16</b>
<b>3.4 CONCIENTIZACIÓN DE LA ALTA DIRECCION</b>	<b>19</b>
<b>3.5 "YA TENEMOS OTRO"</b>	<b>23</b>
<b>3.6 RESISTENCIA AL CAMBIO</b>	<b>26</b>
<b>3.7 CONTRASTE ENTRE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD Y LOS EQUIPOS DE PROYECTO</b>	<b>30</b>
<b>3.8 LOS CÍRCULOS DE CALIDAD Y LAS FUNCIONES DEL SUPERVISOR</b>	<b>34</b>
<b>3.9 EL PAPEL DEL SINDICATO</b>	<b>37</b>

<b>4. FORMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	
<b>4.1 DEFINICIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>40</b>
<b>4.2 OBJETIVOS DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>43</b>
<b>4.3 COMO INICIAR LAS ACTIVIDADES DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>44</b>
<b>4.4 ORGANIZACIÓN DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>46</b>
<b>4.4.1 SISTEMA ORGANIZACIONAL</b>	<b>47</b>
<b>4.4.2 LOCALIZACIÓN DE LA OFICINA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>53</b>
<b>4.4.3 COMO PREMIAR Y RECONOCER A LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>53</b>
<b>4.5 IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD</b>	<b>56</b>
<b>A) PRIMERA ETAPA (INICIACIÓN)</b>	<b>57</b>
<b>B) SEGUNDA ETAPA (PLAN PILOTO)</b>	<b>58</b>
• MECANICA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD	59
• HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS QUE SE EMPLEAN EN LA MECÁNICA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD	66
<b>C) TERCERA ETAPA (EXPANSIÓN)</b>	<b>77</b>
<b>D) CUARTA ETAPA (PROPUESTAS E IMPLEMENTACIÓN)</b>	<b>79</b>
<b>E) QUINTA ETAPA (ESTABILIZACIÓN Y EVOLUCIÓN)</b>	<b>80</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>82</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>85</b>

# **LOS CÍRCULOS DE CALIDAD COMO ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL:**

Realizar una revisión bibliográfica de la forma en que se implementan los CÍRCULOS DE CALIDAD.

### **1.2 OBJETIVOS PARTICULARES:**

1.2.1- Hacer del conocimiento del egresado y/o estudiante de la carrera de **Ingeniero en Alimentos** la ayuda que proporciona un CÍRCULO DE CALIDAD en la solución de **problemas** en el campo de trabajo.

1.2.2- Proporcionar una herramienta útil al egresado de la carrera de **Ingeniero en Alimentos** para participar creativamente en su campo de trabajo.

## 2. INTRODUCCIÓN

La cada vez más grande brecha entre los países que avanzan a la vanguardia y los rezagados, nos plantean una peculiar deficiencia para enfrentar el futuro. Correlativamente, vivimos el final de la "generación yo", para ingresar al mundo de la "generación nosotros", donde las fuerzas de las organizaciones determinan el crecimiento y expansión de sus mercados. (29)

Por otra parte, es un hecho que nuestro país, conforme aumenta la población, más notoriamente coexisten grupos sociales adelantados, con alto nivel educativo y con recursos a la altura de los más privilegiados del mundo, al lado de una enorme masa de marginados: seres que circunstancialmente han nacido, crecido y vivido con escasas oportunidades de educación, y por lo tanto, de superación.

El subdesarrollo de nuestra economía, consecuencia de la dependencia y la mala administración, han ocasionado que el crecimiento de las fuerzas productivas y de las riquezas producidas, no sirvan para incrementar la prosperidad general, desembocando inevitablemente en un desarrollo nulo.

Este fenómeno social, también se ve reflejado en nuestras empresas constituidas por gentes de diferentes estratos sociales. El nivel educativo de la mayoría de los obreros, no llega al sexto de primaria, así más que producto de la preparación, hemos crecido al frente de las labores cotidianas, improvisando jefes y supervisores de las personas que mayor habilidad en el desempeño del trabajo han demostrado, formando un estilo de liderazgo muy peculiar; ejemplo muy claro de lo anterior sucede en México, donde los trabajadores aprenden sus funciones de forma rutinaria y sin contar con un entrenamiento que les permita, entre otras cosas: aprovechar mejor sus habilidades, entender más a fondo la razón de su trabajo, conocer los impactos del mismo y las relaciones que guarda con otras áreas de la empresa, es decir, entender a la organización como un todo. Además la falta de capacitación y entrenamiento impide la actualización respecto a nuevas tecnologías y por ende, limita el desarrollo personal. (6, 9)

La calidad, es el tema de discusión más importante de las organizaciones de hoy. Cuando en las organizaciones se habla de como asegurar o mejorar la calidad, a menudo se esta hablando del Departamento de Control de Calidad. En departamentos como este, la

responsabilidad de la calidad es confiada a especialistas, quienes tratan de detectar los errores **después** de que el trabajo ha sido realizado.

Delegar la responsabilidad de la calidad a un departamento, puede enviarle un mensaje a los demás en la organización de que no necesitan preocuparse por la calidad. Confiar en que la gente que produce el producto o presta el servicio va a asegurarse de que el trabajo se haga bien, da un mensaje muy diferente, un mensaje de que la calidad es responsabilidad de todos. (1, 31)

Las fronteras geográficas, políticas o raciales tienden a verse nubladas por las nuevas fronteras: las fronteras económicas de la gran competencia mundial.

Las organizaciones producen una enorme avalancha de productos nuevos, creando nuevas necesidades y haciendo que la vida de los productos sea cada vez más corta; en cuanto alguno sale al mercado, ya están diseñándose los que lo van a reemplazar.

El público consumidor se vuelve entonces muy sensible a la calidad, ya que ante cada necesidad, tiene una variada gama de satisfactores para elegir. Cada día las empresas tienen que ingeniarlas para asegurar la permanencia en el mercado.

Los países no industrializados se caracterizan, porque sus índices promedios de calidad y productividad son bajos, lo que da por resultado que a pesar de contar con vastos recursos naturales en la mayoría de los casos sucede lo siguiente:

1) La producción, en términos monetarios, es menor que lo que necesita para satisfacer las necesidades de la población, a un nivel de vida decoroso y para cubrir el gasto público. Debido a este déficit entre producción y consumo es necesario pedir constantemente dinero prestado, agravando cada día más su situación y llegando en ocasiones a niveles tan graves que pierden su estabilidad política y social.

2) Los precios de los productos y los servicios son altos y bajo el poder adquisitivo de los trabajadores. Este nivel de precios limita el nivel de vida de la población y azota fuertemente a los estratos de más bajos ingresos, quienes no pueden satisfacer mínimamente sus necesidades de alimentación.

Para que los productos y los servicios sean atractivos a los extranjeros se tiene que establecer una paridad cambiaria baja. Lo que en la práctica sucede es que toda una jornada de trabajo, esto es, ocho horas de trabajo de un obrero de un país no industrializado se vende al equivalente a una hora de trabajo, o menos, que la de un obrero de un país industrializado.

3) La calidad promedio de los productos y servicios no satisface plenamente las esperanzas de los consumidores en función del precio que pagan, por lo cual para obtener un grado de calidad al nivel deseado cada persona debe pagar un poco más. Este problema de la



calidad encarece el costo de los artículos y por ende no los hace competitivos en los mercados internacionales.

Desde luego, que en todos los países se hacen cosas de excelente calidad, se puede decir, que cada país produce alguna o algunas mejores que el resto del mundo, pero desafortunadamente, en los países subdesarrollados es casi nulo o no existe la estandarización de los procesos y los productos muy buenos son una minoría y son más los productos de calidad regular y muchos más los de baja calidad. (15, 18, 25)

Los problemas, como parte inherente de la vida, se diferencian solamente en la actitud que adoptamos frente a ellos: o vivimos bajo su peso, arrastrándonos, o los tomamos como una oportunidad de reto de superación. Es por ello que el concepto "crisis" en la filosofía oriental, se entiende como la "oportunidad para crecimiento personal".

Este panorama se presenta propicio para la creatividad y la especulación, mil recetas y fórmulas mágicas han surgido para solucionar problemas en las empresas. Pero también existen teorías comprobadas y practicables como la de los **Círculos De Calidad**.

Este sistema ha sido base de desarrollo en la calidad de los productos japoneses, y tiene una peculiaridad: centra la base de la organización en el desarrollo de la calidad del hombre.

Es necesario hacer notar que con los **Círculos de Calidad** no se trata de copiar un modelo importado. Muchos de los errores que padecemos en la administración, tanto pública como privada, se deben al hecho de haber "copiado" y no "adecuado" los modelos que funcionan en otros países. (33)

La idea consiste en estudiar y entender profundamente el concepto y la filosofía, y adecuarlos hasta convertirlos en parte de nosotros mismos, de modo que sean un valor propio, para aplicarlo con fe y tenacidad en nuestro medio, con nuestros recursos y nuestra gente.

Un **Círculo de Calidad** "es un grupo pequeño de personas que se reúnen en forma periódica, para detectar, analizar y buscar soluciones a los problemas que se suscitan en su área de trabajo". Este grupo de personas desempeñan el papel de auxiliar de la organización formal a la cual refuerza. En otras palabras, ni compete ni invalida a la organización llamada formal. Principalmente consiste en crear conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los elementos de la organización mediante la confrontación interactiva de experiencias y conocimientos, para el estudio de los problemas de un área de trabajo, exponiendo ideas y analizando sus posibles resultados, hasta lograr una actitud abierta, de mejora continua en el desempeño de sus labores. Lo anterior conlleva mejoras en la relación jefe-subalterno; tanto humanísticas como técnicas y sociales. (13, 20, 23, 29)

Las corrientes contemporáneas dentro de los campos de Ingeniería y Administración, apoyadas cada vez más en las Ciencias Sociales, reflejan su interés por considerar al factor humano en sus fundamentos, filosofía y postulados. De esta forma, han surgido conceptos como: Grupos Interdisciplinarios y Multidisciplinarios, Dinámicas de Grupos, Planeación Participativa y Administración por Objetivos.

Para que un individuo rinda al máximo en su trabajo y sea creativo, no solo requiere de una remuneración adecuada, sino también debe sentirse contento y satisfecho con su labor, y para ello necesita: Desarrollar su auto-estima, compartir un espíritu de cooperación entre sus compañeros, saberse con el derecho de cometer errores, recibir continuamente entrenamiento, ser reconocido por sus logros, en síntesis sentirse parte del grupo o empresa en que labora y donde pasa más de la tercera parte de su tiempo diariamente. En otras palabras, el ser humano debe estar suficientemente motivado y los **Círculos de Calidad** ofrecen una excelente alternativa para lograr esta motivación. (28)

La aplicación de los **Círculos de Calidad** como técnica de solución a problemas y vehículo de motivación para el ser humano, puede llevarse a cabo en cualquier agrupación de individuos que compartan sus actividades con un propósito común, en base a relaciones de índole sentimental o laboral. Casos particulares de tales agrupaciones son: la familia, la vecindad, la colonia, un club deportivo o cultural, las sociedades anónimas, las empresas u organizaciones. Sin embargo, los **Círculos de Calidad** se han utilizado principalmente en el ámbito de las organizaciones, independientemente del sector al que pertenezcan y de su nivel de agregación, es decir, que operen en uno o varios sitios geográficos. Por otro lado, la introducción de un programa de **Círculos de Calidad** se hace a un nivel puntual, esto es, cada unidad productiva dentro de una economía o país adapta la técnica de acuerdo a su propia filosofía de trabajo (9, 23, 36)

Por toda la problemática anteriormente citada es que se presenta el siguiente manual, para que el egresado y/o estudiante de la carrera de Ingeniería en Alimentos lo pueda utilizar como apoyo en el caso de verse involucrado en la implementación de un **Círculo de Calidad** o tenga la inquietud de lograr mejoras en cualquiera de los departamentos donde se este desarrollando profesionalmente, llámese Producción, Control de Calidad, Investigación y Desarrollo e inclusive Compras y Ventas.

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 MARCO HISTÓRICO DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD

El Dr. Kaoru Ishikawa, padre de los Círculos de Calidad en su libro "Q.C. Circle Koryo" (Principios Generales de los Círculos de Calidad), hace énfasis especial a la visita que realizó al Japón el Dr. W. Edward Deming, durante la cual llevó a cabo un seminario de ocho días, sobre el control estadístico de la calidad, en julio de 1950. Este seminario estuvo diseñado para enseñar la hoja de control básico y el muestreo para toma de datos. Esto abrió una nueva era de control de calidad en el Japón, atrayendo la atención de los ingenieros en los métodos estadísticos del control de calidad. (35)

Otra visita muy importante fue la que realizó el Dr. J.M. Juran en julio de 1954. Su conferencia "Seminario de la Administración del Control de Calidad", proyectó una etapa más avanzada en el desarrollo del control de calidad, entrando al periodo de la aplicación sistemática de 1955 a 1960.

La primera etapa (1946-1950) se denomina "El periodo de estudio y búsqueda"; la segunda (1950-1954) se considera "El periodo del control estadístico de la calidad". Esta fue la de introducción, asimilación, difusión y aplicación. Y por último la tercera (1955-1960) conocido como "El periodo de la aplicación sistemática del control de la calidad".

De entre las muchas cosas que se importaron al Japón después de la Segunda Guerra Mundial, dice el Dr. Ishikawa, fue sin duda "El Control de Calidad", la técnica más aceptada, adoptada y racionalizada por los japoneses, al grado de convertirla en algo propio, para después exportarla a todo el mundo, integrada en todos y cada uno de sus productos.

El primer ejemplar del "Control de Calidad para Supervisores" creó la idea de formar los Círculos de Calidad. Simultáneamente el comité de la editorial, empezó a organizar la divulgación de la idea en la industria.

Y finalmente en noviembre de 1962, JUSE (Japanese Union of Scientifics and Engineers) organizo la primera conferencia de control de calidad para supervisores, enfocada a todos aquellos supervisores a nivel operativo. Aunque la capacidad de cupo estaba planeada para 180 personas, tuvieron una concurrencia de 400, por lo que se hizo una cuidadosa selección para que pudieran asistir 250.

Poco a poco, los primeros miembros de los círculos fueron capaces de aplicar sus propios conocimientos en su trabajo diario, logrando mejoras en cada una de las partes de los procesos productivos. Y desearon tener la oportunidad de demostrar sus propias experiencias ante sus compañeros. Respondiendo a esta sugerencia, se llevo a cabo la "Primera Conferencia de Círculos de Calidad" en la ciudad de Sendai, al norte del Japon en Mayo de 1963, en donde se presentaron 22 casos resueltos, con una asistencia de 149 personas. Y esto fue el inicio de lo que podemos llamar "El Milagro Japonés", pues con rapidez acelerada fueron creciendo el número de Círculos de Calidad y conferencias, al grado de que la oficina central no fue suficiente, teniendo que hacer oficinas regionales para su control. Este vertiginoso crecimiento nos lleva a datos como de 100,000 círculos registrados en el Japon, rebasando en conferencias el número de 1,000, sin contar las conferencias internacionales, que se llevan a cabo anualmente.

En el mundo occidental, empezó a llamar la atención este fenómeno cuando el Dr. Juran escribió un artículo titulado "El Fenómeno de los Círculos de Calidad" en el año de 1967.

En 1968, un grupo patrocinado por la JUSE, formado por líderes de los Círculos de Calidad del Japon, visito los Estados Unidos con objeto de intercambiar conocimientos del control de calidad y aprender más acerca de las técnicas llevadas a cabo en ese país. Y aparte de entonces esto se ha convertido en una actividad periódica que se realiza anualmente en Estados Unidos y en Europa.

Entre los primeros introductores de los Círculos de Calidad en Estados Unidos, esta Lockheed Missile and Space Co. Inc., que envió un grupo de seis representantes a estudiar este sistema. Ellos descubrieron con gran entusiasmo que este concepto daría resultado en los Estados Unidos y en el mundo occidental, adecuándolo debidamente.

El profesor Donald Dewar, desarrollo con gran éxito un sistema de capacitación para los Círculos de Calidad, fundando el Quality Circle Institute y rápidamente la IBM entre otras lo adopto con magníficos resultados.

En el año de 1972 JUSE organiza la primera escuela de verano de Círculos de Calidad y por ese año en Brasil la compañía Jhonson and Jhonson inicia la implementación de los mismos. Cabe hacer mención que en America Latina en la actualidad Brasil tiene un programa nacional y es quizás, el que mayor cantidad de círculos tiene, seguido de Mexico.

En Estados Unidos se establece en 1977 la Asociación Internacional de Círculos de Calidad. Ese mismo año Japón recibe al primer grupo de mexicanos para estudiar los Círculos de Calidad.

El año de 1978 queda marcado como el inicio de los Círculos de Calidad en México. Para 1980 la Universidad Autónoma de Nuevo León organiza el primer curso en Control Total de Calidad y Círculos de Calidad con instructores japoneses. Un año después el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey organiza la visita a México de los quince mejores líderes de Círculos en Japón, así como también la visita del Doctor Kaoru Ishikawa, como conferencista en Control Total de Calidad para la alta dirección. (1, 17, 29, 36)

Entre las empresas mexicanas que ya cuentan con Círculos de Calidad tenemos a FORD MOTOR CO., VITRO, XEROX, HYTSA, ALPURA, NISSAN, AL TOS HORNOS DE MEXICO, KIMBERLY-CLARK DE MEXICO, BECTON DICKINSON, YAKULT S.A., CERVECERIA CUAHUTEMOC, INFRA, CELANESE MEXICANA, entre otras.

Entre los principales impulsores de los Círculos podemos citar al IITESM, el IMECCA (Instituto Mexicano de Control de Calidad, fundado en el año de 1973 y que en la actualidad maneja anualmente en su congreso a los Círculos de Calidad como parte esencial en sus actividades), Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, CONACYT y el Colegio de Graduados en Alta Dirección A.C. (quien también tiene instituido un concurso de Círculos de Calidad año tras año). (29)

También se han desarrollado muy variadas modalidades de Círculos de Calidad, en las diferentes áreas de actividades de grupo, con enfoque de ventas, administración, finanzas, servicios, consultorias, turismo, hospitales, escuelas, oficinas gubernamentales y centros de investigación.

### **3.2 TEORÍAS MOTIVACIONALES UTILIZADAS EN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

A partir de los últimos años de la década de los veinte, cuando los científicos del comportamiento de la planta de Hawthorne de la Western Electric empezaron a investigar los factores que afectaban a la satisfacción de los operarios en su trabajo han habido una gran proliferación de teorías y estudios sobre el tema. Una característica común a todos los enfoques y la más significativa, ha sido su focalización en los procesos de trabajo, incluidos el clima social y psicológico, y no en los incentivos económicos, como fuente de satisfacción.

Fue el Dr. Ishikawa, bajo el patrocinio de la Asociación de Científicos e Ingenieros Japoneses (JUSE) quien unió las teorías de científicos del comportamiento tales como Maslow, Herzberg y McGregor, con las ciencias de la calidad introducidas en Japón por los Doctores Juran y Deming.

Maslow (1954) postuló que la gente trabaja para satisfacer necesidades, pero, según un orden jerárquico de importancia y que, hasta que no han sido parcialmente satisfechas las necesidades de nivel más bajo, no empieza a trabajar para satisfacer una necesidad de nivel superior. El modelo de Maslow ha sido enseñado a muchos directivos y ha constituido el fundamento de los enfoques contemporáneos de motivación de la calidad.

McGregor (1960) describe las creencias y suposiciones relativas al ser humano bajo el título de Teoría "X" y Teoría "Y". Según la teoría X, se asume que los operarios no tienen ningún interés en la calidad y existe la creencia ampliamente difundida, de que las organizaciones que operan bajo la teoría Y tienen mejores relaciones humanas.

Otro fundamento para entender la actuación humana fue propuesto por Herzberg (1959). Los factores motivadores existen en el propio trabajo, por ejemplo, trabajo excitante, desarrollo y aprendizaje, identificación con un grupo y responsabilidad de planificación. Estos factores dan satisfacción, pero no estimulan una mejor actuación, a menos que el trabajo que se realice en adecuadas condiciones, con un adecuado salario y con otros adecuados factores. (19, 27)

#### **3.2.1 JERARQUÍA DE LAS NECESIDADES SEGÚN MASLOW**

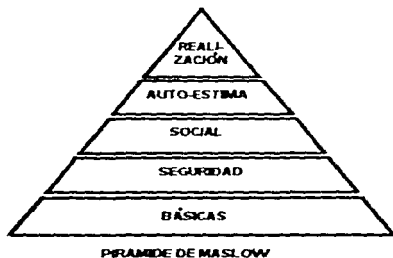
Según Abraham Maslow, durante la vida el individuo está motivado a satisfacer una serie de necesidades. Cuando ha sido satisfecha una necesidad, de inmediato surgen otras necesidades. Cuando estas son satisfechas, nuevamente surgen otras, y así sucesivamente. Las

necesidades humanas básicas están organizadas en una jerarquía de relativa preponderancia. Maslow sostiene que el individuo siempre está deseando algo. El ser humano es un animal que siempre tiene necesidades y que rara vez alcanza un estado de completa satisfacción excepto por períodos muy cortos. Cuando un deseo es satisfecho, emerge otro para ocupar su lugar. (8, 27)

Maslow nos enseña en su pirámide de necesidades el escalafón de satisfactores que tenemos que buscar. La continua satisfacción de estas necesidades a medida que surgen es la clave para motivar a los trabajadores para que desempeñen sus tareas utilizando todo su potencial. Es la llave para lograr una organización productiva. Por lo tanto es de gran importancia que se entienda esta jerarquía de necesidades humanas y que las condiciones físicas y sociales del ambiente de trabajo proporcionen la oportunidad a los empleados de satisfacer sus necesidades a medida que aparezcan.

#### NECESIDADES BÁSICAS

En el nivel más bajo de todas las necesidades humanas se encuentran las necesidades de sobrevivencia física, como son: el alimento, la casa y el vestido. Estas necesidades ejercen una poderosa influencia en la conducta humana, en tanto no se hallen satisfechas. Estas fueron sin duda las primeras metas que el hombre buscó satisfacer desde los más remotos tiempos. Si carecemos de cualquiera de ellas, toda nuestra conducta motivada se dirigirá a lograr su satisfacción. En cuanto una persona tenga lo suficiente para comer, vestir y un lugar decoroso para vivir, da mayor importancia a las necesidades de seguridad. (8, 29)



FUENTE: Programa de Entrenamiento para el Manejo de Equipos de Trabajo  
Impartido por: Ganaderos Productores de Leche Pura S.A. de C.V. 1993.

### NECESIDADES DE SEGURIDAD

Una vez satisfechas las necesidades básicas, surgen las de seguridad. El individuo necesita cierto grado de estabilidad, consistencia y equidad. La mayoría de las necesidades del trabajador se satisfacen cuando se siente seguro en su puesto, debido a la estabilidad en el empleo. Un empleado que se siente seguro está dispuesto a asumir riesgos, a adaptarse al cambio y puede ser más creativo y productivo. (29, 36)

### NECESIDADES SOCIALES

Cuando se han satisfecho las necesidades anteriores, surgen las sociales y de pertenencia. Ahora la persona - afirma Maslow - buscará relaciones afectivas con los demás, en especial encontrar un lugar en su grupo. La mayoría de los empleados buscan satisfacer estas necesidades fuera del trabajo, en la familia, en la comunidad y en las actividades recreativas. Sin embargo, la satisfacción proviene de la oportunidad que se les brinda a los trabajadores de participar voluntariamente en las actividades grupales de solución de problemas que se relacionan con el trabajo, y que los involucre en el logro de los objetivos de la organización. Hoy en día satisfacemos nuestras necesidades sociales, perteneciendo a un equipo de football, a un grupo de voluntarios, o en un club. También el pertenecer a una empresa o alguna organización da orgullo y seguridad. (36)

### NECESIDADES DE AUTO-ESTIMA O EGO

Las necesidades del ego caen dentro de dos categorías: auto-estima y el respeto de los demás. La auto-estima incluye necesidades como el deseo de confianza, competencia, logros de independencia y libertad. El respeto de los demás incluye necesidades como el deseo de reconocimiento, aceptación, status, reputación y apreciación.

El deseo continuo de satisfacer las necesidades del ego ofrece la mejor oportunidad para motivar a los empleados al mejor desempeño de su trabajo. En nuestra sociedad esto se satisface con títulos de estudios profesionales, ropas de marcas muy caras, tarjetas de presentación con puestos muy rimbombantes, etcétera. Muchos hombres luchan todos los días por satisfacer esta necesidad, sobre todo en el medio político y el de la alta sociedad, esta saturado de buscadores de este satisfactor. (29, 36)

### NECESIDADES DE AUTO-REALIZACION

Aún cuando todas las necesidades anteriores hayan sido satisfechas, pronto puede surgir un nuevo descontento e insatisfacción, a no ser que el individuo esté haciendo la actividad para lo que está preparado. Esta necesidad es un deseo de poder llegar a ser cada vez más lo que uno es capaz de hacer. Es una necesidad de crecimiento, de desarrollo y utilización del potencial personal.



La organización debe proveer un ambiente de interacciones y relaciones para cada empleado, a la luz de sus antecedentes, valores y expectativas, ver a la experiencia como un apoyo y como un elemento que construye y mantiene un sentido de valor e importancia personal. En la actualidad pensamos que logran la plenitud de la vida, sólo aquellos que han tenido éxito como los artistas, escritores, estadistas y gente que aparece en primera plana en los diarios. (29)

Sin embargo, no hay límites en todas estas necesidades y difícilmente se logran satisfacer plenamente. La motivación del hombre, nunca permanece estática, por lo que sería difícil definir el nivel en que se encuentra una persona. Pero lo que sí se puede decir, es que siempre tendemos a subir de escalafón.

### **3.2.2 TEORÍA "X" Y TEORÍA "Y" DE MCGREGOR**

Douglas McGregor formuló un conjunto de hipótesis sobre la naturaleza humana en el trabajador y su conducta, analizando y clasificando los estilos de dirección en X e Y. (27)

#### **TEORÍA "X"**

- 1.- El trabajo es una mercancía necesaria que debe ser comprada, como cualquier otro material.
- 2.- El trabajo es fundamentalmente desagradable para la mayor parte de la gente y tratarán de evitarlo si es posible; lo que la gente haga en el trabajo es menos importante que lo que se les pague por hacerlo.
- 3.- El personal debe ser inducido a actuar de una determinada manera mediante incentivos monetarios si alcanza los objetivos y con penalizaciones si falla.
- 4.- Pocos trabajadores desean o pueden realizar trabajos que requieran creatividad, auto-dirección o auto-control.

#### **TEORÍA "Y"**

- 1.- Se considera que el personal es el más importante activo de la organización.
- 2.- Se considera que el propio trabajo es una potencial fuente de satisfacción para los trabajadores siempre y cuando proporcione oportunidades de realizarlo con éxito.
- 3.- Se considera que la mayor parte de los trabajadores son aptos y están dispuestos a ejercitar el auto-control y la auto-dirección.
- 4.- Se considera que los operarios tienen una disposición innata para la realización de los trabajos de la que se deriva satisfacción al alcanzar resultados de calidad artesanal. Sin embargo, la organización da a los operarios trabajos monótonos y vacíos de significado, que ahogan esta natural disposición.

5.- El personal se frustra al no poder alcanzar la satisfacción que ellos esperaban de su trabajo. Es tarea de la dirección crear las condiciones bajo las cuales los empleados puedan contribuir significativamente a su trabajo y a ejercitar el auto-control.

Esta comprobado que un grupo que participa en los procesos de solución de problemas y de toma de decisiones (por ejemplo, los Círculos de Calidad) - aspecto clave de la actuación según la teoría "Y" - puede producir soluciones y decisiones de más alta calidad y un alto nivel de compromiso de los operarios en la adecuada ejecución de estas decisiones. Sin embargo, hasta hoy, no ha habido ninguna investigación exhaustiva que establezca que una de esas teorías es mejor que la otra en cuanto a una mejor medición de la calidad.

Es muy probable que la teoría "X" es la que por muy largo tiempo a través de la historia se empleó. La gran mayoría de las empresas aun en la actualidad utilizan una mezcla de los dos estilos, aplicados las más de las veces, la teoría "X", para el escalafón más bajo y el de la teoría Y para el escalafón más alto, lo que crea un clasismo que también produce conflictos. Es de gran relevancia que los estilos de dirección se actualicen para que a través de ellos se logre el desarrollo personal (27, 29, 36).

### 3.2.3 TEORÍA HIGIENE-MOTIVACIÓN DE HERZBERG

Otro estudioso de la conducta humana, detectó que hay dos tipos de factores que regulan la conducta humana. Se trata de Frederick Herzberg, quien hizo una valiosa aportación con su teoría de Higiene-Motivación.

Herzberg, aplicando el trabajo de Maslow y de McGregor a los problemas de la motivación en el trabajo, advirtió que era claro que los métodos de división del trabajo empleaban solo una pequeña parte del potencial humano, ya que el trabajador tiene más habilidades que ofrecer que las requeridas por la tarea que debe realizar. Herzberg se preguntaba en que medida el empleado podía obtener motivación para trabajar en su propia tarea. Esta pregunta básica en su teoría central de higiene-motivación, sostiene que el ambiente de trabajo (constituido por factores de higiene, tales como pagos, condiciones de trabajo y de relaciones jerárquicas) no pueden aumentar la satisfacción de dicho trabajo. A lo sumo, los cambios realizados en los factores de higiene pueden prevenir un incremento de la insatisfacción. La satisfacción del trabajador solo puede aumentarse por los motivadores, que están relacionados con las necesidades individuales. (27, 29)

**Herzberg, aisló cinco motivadores:**

- 1.- La necesidad del logro,
- 2.- La necesidad del reconocimiento de los demás,
- 3.- El propio trabajo,
- 4.- La responsabilidad,
- 5.- La oportunidad para crecer.

Según Herzberg, los puestos deben enriquecerse para que contengan la mayor cantidad posible de estos motivadores. El enriquecimiento no significa más trabajo para un individuo, sino asignar más responsabilidad en la toma de decisiones a nivel del trabajador. El lugar de trabajo puede proporcionar las oportunidades para relaciones personales genuinas, el desarrollo y uso del talento, y la utilización de la creatividad de las personas. (27)

### **3.3 VENTAJAS QUE APORTAN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

1) **SERVICIO VOLUNTARIO:** Las máquinas y los animales son distintos del hombre. La primera diferencia se encuentra en el hecho de que los seres humanos tienen voluntad propia y pueden actuar guiados por ella. Si solo hacen las cosas porque se les ordena hacerlas, entonces no se diferencian de las máquinas y de los animales. La segunda diferencia es que el hombre razona; piensa y tiene cerebro para almacenar los conocimientos y crear ideas.

La base de los Círculos de Calidad se fundamenta en el respeto del ser humano como tal, razón por la cual se hace hincapié en este punto. Así pues no se debe obligar a nadie a tomar parte de estas actividades. Participan quienes quieren, pero nuestro principio básico siempre ha sido que no habrá coerción desde arriba. Naturalmente, una empresa es una organización y no puede permitir que cada quien haga lo que le venga en gana. Cuando hablamos de voluntariedad, aceptamos la limitación de que todos los participantes son miembros de una sociedad y de una compañía dada, y que han de amoldarse a las reglas y a las políticas de la organización. Se subraya lo anterior por que muchas empresas olvidan que la participación voluntaria es la clave del éxito. Se puede ordenar que todos participen en actividades de los Círculos de Calidad. En determinadas circunstancias quizá sea necesaria una orden, pero una vez iniciadas las actividades, esa política de ordenar tiene que modificarse rápidamente. Si los empleados no están participando en las actividades por su propio gusto, éstas no tendrán éxito.

2) **AUTO-DESARROLLO:** Como la misma expresión lo dice, el auto-desarrollo consiste en estudiar por sí mismo. Siempre se ha concedido gran importancia al mejoramiento de las capacidades del individuo por medio de la educación y el adiestramiento, como una manera de promover el Control Total de Calidad. El nivel educativo en Japón es alto y seguirá subiendo si se permite que continúen la educación, el adiestramiento y el estudio por cuenta propia. Sin embargo, en occidente muchas personas dejan de aprender cuando salen de la escuela, por lo cual en el momento en que se habla de adiestramiento se piensa en adiestramiento técnico y esto no es lo correcto para estos casos.

3) **DESARROLLO MUTUO:** Se ha venido haciendo alusión en el desarrollo mutuo que se obtiene al establecer un Círculo de Calidad. Generalmente los trabajadores tienden a encerrarse en su propio ambiente seccional y su perspectiva es limitada. Se quiere darles perspectivas más amplias, haciéndolos ver las cosas desde el punto de vista de la compañía como un todo o aun con una perspectiva mundial. Queremos que piensen e intercambien ideas con colegas situados en otro lugares de trabajo, en otras empresas y en otras industrias. En las conferencias que se efectúan de Círculos de Calidad se deben fomentar discusiones de desarrollo mutuo entre las diferentes empresas e industrias, permitiendo a los participantes visitar los lugares de trabajo de otras industrias y compañías, y que allí pudieran formular preguntas y discutir temas de interés. Todas estas actividades tienen como finalidad el desarrollo mutuo. (21, 35)

Algunos trabajadores tal vez no respondan a las sugerencias de sus superiores para que tomen parte en las actividades de los Círculos de Calidad; pero si asisten a una reunión e intercambian ideas con los demás, dirán para sí: "Nos estamos quedando atrás; hay que hacer algo". Los gerentes y o jefes de área pueden prescindir de sermonear a sus trabajadores. Harían mejor en enviar a líderes y a miembros potenciales de los Círculos de Calidad a los lugares donde se estimula el desarrollo mutuo. Se debe procurar que los empleados lo descubran por sí mismos. Una de las razones de que las actividades de los Círculos de Calidad hayan alcanzado en el Japón su actual nivel es que se tienen muchas oportunidades de desarrollo mutuo. El ser humano está dispuesto a hacer las cosas cuando descubre su necesidad por sí mismo; pero no cuando otras personas le ordenan que las haga. (16, 18)

4) **PARTICIPACION DE TODOS LOS MIEMBROS:** Lo anterior significa que si en un lugar de trabajo hay seis personas, las seis tienen que participar en las actividades de los Círculos de Calidad.

Hay que advertir, empero, que aun cuando el Control Total de Calidad significa que todos los empleados y todas las divisiones participan, no significa que todo el mundo en la compañía, tenga que pertenecer a un determinado Círculo de Calidad. Algunos crearán círculos especiales y por medio de ellos participaran en el programa de Control Total de Calidad de la empresa. Además, algunos gerentes y técnicos pueden participar en el programa por medio de las funciones normales que se les han confiado. (22)

Regresando al ejemplo que se citó en un principio, si una de las seis personas involucradas no participa de las actividades de los Círculo de Calidad éste no podrá funcionar bien. A veces este es el problema más difícil que se le presenta al dirigente de un programa que esta comenzando.

Hay tres etapas en la participación de todos los miembros. En la primera hay que ver que todos se hagan miembros de un determinado Círculo de Calidad. En la segunda todos deben asistir a las reuniones del círculo. Para este fin, los organizadores buscarán la hora y el lugar que convenga a todos. En la etapa final todos los miembros se dedican a actividades en las cuales cada uno tenga una tarea específica asignada. Completadas las tres etapas, el Círculo de Calidad se puede considerar totalmente participante.

5) CONTINUIDAD: Los Círculos de Calidad no son para sostenerlos durante un tiempo y luego abandonarlos. Hay que sostenerlos mientras exista un lugar de trabajo o una empresa. Muchas empresas nombran grupos para mejorar determinados aspectos de sus operaciones y los disuelven una vez que los problemas se han resuelto. A estos grupos se les dan varios nombres tales como equipos de proyecto, equipos de control de calidad o fuerzas tácticas. Es preciso diferenciar claramente estas actividades de los Círculos de Calidad.

Desde el principio se propuso que los Círculos de Calidad fueran un proyecto continuo y esta esperanza se ha realizado. Para asegurar la continuidad, no hay que actuar a la carrera sino tener paciencia. En la larga vida de las actividades de los Círculos de Calidad habrá necesariamente altibajos y contratiempos frustrantes. Habrá muchos momentos en que los miembros sencillamente quieran abandonar el Círculo de Calidad. Pero hay que tener paciencia y sobreponerse a tales contratiempos, creando actividades de Círculos de Calidad que se lleven a cabo a niveles más altos aun. (10, 13, 21)

— 6) MOTIVACION PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD: Institucionalizar la mejora anual de la calidad es cambiar profundamente la cultura, lo que a su vez exige un cambio profundo en los sistemas de reconocimiento y recompensas.

Los efectos de un proyecto fructífero de mejora de la calidad se manifiestan en forma de mejores resultados - por ejemplo, mayores ventas y menores costos -. Sin embargo, estos mejores resultados no se ponen de manifiesto necesariamente en las medidas del comportamiento de los miembros del equipo de Círculos de Calidad.

7) MEJORAMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA COMPAÑÍA: El empleado tiene un interés especial en el bienestar y salud de la compañía y no pierde oportunidad de hacer algo por ella. Esta lealtad a la empresa no se limita evidentemente a la compañía como abstracción, sino que se es leal al departamento en particular.

8) LIBERTAD: Las actividades más productivas se presentan ampliamente en un ambiente en el que se respeta la iniciativa de las personas.

**9) CREATIVIDAD:** La creatividad puede surgir con más efectividad, tanto cualitativa como cuantitativamente. Tener espíritu de pionero y continuar adelante sin intimidarse por los fracasos. (5, 21, 24)

### **3.4 CONCIENTIZACIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN**

Al hablar de alta dirección, se debe subrayar que el término no debe interpretarse en forma demasiado amplia. Aquí se designará por alta dirección a los puestos ocupados por los máximos responsables de una empresa. Aplicado a una corporación, la alta dirección incluye al presidente (o al máximo cargo ejecutivo, frecuentemente denominado director general), más los vicepresidentes (o subdirectores generales).

En un principio, en las organizaciones pequeñas el jefe ejecutivo dirigía personalmente todas las actividades, incluidas la de calidad. A medida que las organizaciones aumentaron de tamaño, el volumen de las actividades sobrepuso su capacidad de dirección personal y se hizo necesario delegar.

No hay ninguna manera conocida de definir la participación de la alta dirección como no sea con palabras tan vagas como "compromiso". Por lo tanto es necesario definir con precisión:

- A) Qué decisiones concretas ha de tomar la alta dirección
- B) Qué acciones concretas ha de realizar la alta dirección

Muchos altos directivos han manifestado una seria resistencia a agregar nuevas cargas a su trabajo. Según su criterio, ya están suficientemente ocupados con sus responsabilidades tradicionales. Además, acostumbran a considerar que su contribución podría realizarse mediante la convencional delegación, es decir, estableciendo los objetivos y entonces estimular a sus subordinados a que los alcancen. Estas delegaciones convencionales han sido aplicadas en muchas compañías; el resultado es un general desencanto. Los resultados esperados no se alcanzaron.

La falta de resultados ha tomado desprevenida a la alta dirección. La delegación de responsabilidades, presenta varios puntos débiles, tales como: la alta dirección no es altamente conocedora del tema para ser capaz de definir los objetivos de la calidad con la precisión adecuada; por ejemplo, algunos de los objetivos trazados puede ser "hacer las cosas

bien a la primera", es tan vago como para hacer entender a los subordinados "que había que hacerlas de otra manera". (14, 27, 35)

En las pequeñas empresas es posible que la alta dirección mantenga contactos personales con todas las actividades de la organización, con lo cual se asegura un conocimiento de primera mano del estado de la calidad. A medida que la organización crece, se reducen las posibilidades de ese contacto personal. Sin embargo, el vacío resultante puede llenarse con algún sistema de aseguramiento de la calidad, que fundamentalmente, consiste en informes y auditorías.

Crear la conciencia de calidad en todos y cada uno de los miembros de nuestra empresa no se logra tan solo con darles una plática o adiestrarlos bien en lo que tienen que hacer. La calidad depende del esfuerzo de colaboración de cada uno de los departamentos que intervienen en el proceso, tanto horizontal como verticalmente.

Quien decide finalmente si la calidad se logra, es el cliente. Pero si falla en cualquier proceso, inmediatamente se reflejara en la insatisfacción, o perdida del cliente.

Por eso se dice que para crear conciencia de calidad, se requiere de una capacitación permanente con la que cada día se esté sensibilizando a todos los miembros de la empresa a través de los resultados; razón por la cual es tan necesario el control de calidad por medio de la auto-evaluación.

Si todos los elementos que integran la empresa están conscientes de que la calidad es la ventaja competitiva, la manera de asegurar "la permanencia en el mercado", de mejorar las utilidades; seguramente se convertirá la calidad en el "estilo de vida de la empresa". Y el principio fundamental para el control de calidad es muy sencillo.

1. Planear.
2. Actuar.
3. Verificar.
4. Mejorar.

Pocas son las empresas que han analizado el costo de la "mala calidad". Su alcance es terrible y es la peor de las enfermedades que puede contraer una empresa. Eleva el costo de producción, ya sea por adquisición de insumos que no llenen los requisitos de calidad, cantidad, volumen, tiempo de entrega o porque en el proceso afectan: el mal uso de materiales, desperdicios, reprocesos, cuellos de botella, o deficiencias en el producto. (7, 10, 29)

La alta dirección debe ponerse al frente de las actividades, no escatimar esfuerzos y asumir la posición de liderazgo. Al aceptar la alta dirección que la calidad no es cuestión de atención y solución inmediata, favorece la planeación y la continuidad. Se debe de

capacitar a los altos directivos para que entiendan completamente lo que significa Control Total de Calidad y no caiga en los siguientes errores:

**"YA PASAMOS LA ETAPA DE CONTROL DE CALIDAD"**

Mientras la empresa manufacture y venda productos, es preciso mantener el control de calidad de por vida.

**"POCO INTERÉS EN LA CALIDAD"**

Los altos directivos siempre se interesan en aspectos tales como utilidades, ventas, inversiones en plantas y equipos, etcétera; pero manifiestan muy poco interés en la calidad que está en el fondo de todo. Los altos directivos que se desprecocupan de la calidad no se dan cuenta que el peso relativo de esta se ha hecho muy grande en los últimos tiempos. Se suele cometer el error de creer que mejorar la calidad significa aumentar costos. Esto proviene de la idea errónea de que el control de calidad equivale a inspección.

**"NO NECESITAMOS CONTROL DE CALIDAD"**

Hay quien dice: "estamos ganando bastante". ¿para qué queremos control de calidad?. O bien "nuestras ventas están subiendo", ¿que necesidad tenemos del control de calidad. Estas personas pasan por alto el hecho de que, para bien de la empresa, el control de calidad tiene que ser organizacionalmente fuerte y estable; quizás estén realizando éste a su manera, confiados en su propia experiencia.

**"EMPEZAMOS EL CONTROL DE CALIDAD HACE TIEMPO"**

La calidad cambia y avanza constantemente, lo que era satisfactorio hace un año puede volverse malo al año siguiente. En todas las empresas existe una corriente continua de empleados nuevos que reemplazan a los que se van retirando.

**"SE ORDENA BAJAR COSTOS, OLVIDANDO LA CALIDAD"**

A los altos directivos les encanta ordenar reducciones de costos, lo cual consideran el propósito supremo de la administración. Claro que es importante bajar costos, y el control de calidad puede generar economías notables en este campo.

**"LA CALIDAD DE MIS PRODUCTOS ES LA MEJOR"**

Los altos directivos olvidan que la liberalización del comercio y del capital son una realidad. Siempre se debe observar lo que está ocurriendo en el mundo y se debe estar enterado de los niveles de calidad en todos los países. (14, 21, 26, 30)

Ante los anteriores puntos citados que debe hacer la alta dirección:

- La alta dirección debe estudiar los Círculos Calidad antes que cualquier otra persona de la compañía, investigar cómo se implementan y tener una buena comprensión de las cuestiones pertinentes.

- Establecer las políticas para definir las posiciones que adoptará la empresa en materia de Círculos de Calidad.



- Reunir información acerca de los Círculos de Calidad y especificar las prioridades de esta materia.
- Asumir el liderazgo y mantenerse siempre a la vanguardia en la promoción de los Círculos de Calidad.
- Verificar si los Círculos de Calidad se están realizando de acuerdo a lo proyectado y tomar las medidas necesarias.

Ninguna empresa que se llame competitiva, puede permanecer insensible a sus defectos de calidad, a tener empleados sin capacitación, estar en manos de una administración incompetente, o utilizando métodos de trabajo obsoletos. (26)

El Dr. Edward Deming creó catorce principios de obligaciones de la alta dirección, pensando en que es necesario planear el futuro de la empresa, concientizando a todos los elementos para que sepan dónde desean estar dentro de diez o veinte años. (29)

Las 14 obligaciones de la alta dirección, según Deming son las siguientes:

- 1.- Innovar y asignar recursos para satisfacer las necesidades de la empresa y de los clientes a largo plazo, más que obtener utilidad a corto plazo.
- 2.- Desechar la antigua filosofía de aceptar producciones defectuosas.
- 3.- Eliminar la dependencia del control masivo de calidad a través de la inspección y en su lugar establecer el control de proceso a través de las técnicas estadísticas.
- 4.- Reducir las múltiples opciones de proveedores. El precio pierde importancia cuando no está considerada la calidad. Es necesario motivarlos para que instituyan su propio control estadístico del proceso.
- 5.- Usar las técnicas estadísticas para identificar las dos fuentes de desperdicio, el sistema produce el 85% y las faltas de los operarios el restante 15%. Mantener una actitud de esfuerzo para reducirlo.
- 6.- Instituir un mejor y más completo sistema de capacitación para los trabajadores.
- 7.- Proveer a los supervisores de conocimientos en el manejo de los métodos estadísticos, motivarlos a que usen estos métodos para identificar defectos que deberán ser estudiados para buscar su solución.
- 8.- Abrir la comunicación bilateral en la empresa, reduciendo el miedo a preguntar o el temor a las sanciones cuando se reportan problemas.

9.- Involucrar al personal de ventas en los problemas de producción, lo mismo que al departamento de diseño y de investigación, para la reducción de defectos.

10.- Usar frases motivacionales y carteles para alentar la productividad, siempre y cuando la Gerencia y el Departamento de Capacitación también estén involucrados con ellos.

11.- Examinar de cerca los estándares de producción. ¿Están considerando la calidad y ayudando a hacer mejor el trabajo? A veces suelen convertirse en impedimentos para el desarrollo de la productividad.

12.- Capacitar a todo el personal con los conocimientos básicos de estadística.

13.- Instituir un dinámico programa de reciclaje para los veteranos de la empresa, con nuevos retos de la empresa, para mantenerlos adecuados a los cambios de materiales, métodos, diseño de productos, maquinaria y equipo.

14.- Usar al máximo el talento de su gente y el control estadístico.

### **3.5 "YA TENEMOS OTRO"**

El principal requisito para un programa de mejora de la calidad es que sea bien recibido por aquellos a los que va a afectar: los directivos, los supervisores y el personal. Esta receptividad depende fundamentalmente de la historia de los anteriores programas de mejora.

Para que tenga lugar un cambio significativo, es de vital importancia que se perciba ampliamente que los altos directivos participan. La razón de ello es el síndrome de "ya tenemos otro".

La mayor parte de las organizaciones aplican programas periódicos (con frecuencia anuales) o intentan mejorar su rendimiento. Estos programas tienen varios objetivos: la calidad, la seguridad, la productividad, etcétera. Estos programas se lanzan con recomendaciones y ceremonias. Los altos directivos hacen los discursos principales en el lanzamiento. Con frecuencia, el programa incluye formación y educación beneficiosas. Si se pide a los directivos que revisen y critiquen la historia de algunos de los primeros programas, generalmente llegan a conclusiones como las siguientes:

#### PUNTOS FUERTES

- 1.- La alta dirección se comprometió en el lanzamiento.
- 2.- Se dejó clara la importancia del tema.
- 3.- Se proporcionó material educativo y de formación.
- 4.- Se nombró un coordinador.
- 5.- Se asignaron medios para reconocer el trabajo realizado.

#### PUNTOS DÉBILES

- 1.- La alta dirección no estuvo involucrada.
- 2.- A todos se les exigió más trabajo: asistencia a reuniones, llenado de cuestionarios, etcétera.
- 3.- No se hizo ninguna previsión para la realización del trabajo añadido.
- 4.- Los resultados no fueron tan buenos como sus defensores habían prometido.
- 5.- El programa no siguió. Se dejó de lado para dar lugar al siguiente programa.

Cualquier nuevo programa hace levantar sospechas. En todas las empresas, el **personal** ha visto ir y venir una gran cantidad de programas de mejora. El objetivo ha variado (por ejemplo: seguridad, costos, moral, calidad), pero las características son similares. Algunas son positivas y otras son negativas.

Pero generalmente, sigue una serie de aspectos negativos: se añaden cargas a los subordinados; la participación de la alta dirección ya no es evidente; los resultados no responden a las predicciones de sus partidarios, los resultados no alcanzan a cumplir las expectativas de sus defensores, y cada programa es desplazado por el siguiente.

Estos y otros factores negativos crean una siempre creciente capa de escepticismo. A tal punto que cada nuevo programa puede ser recibido con un sarcástico "ya tenemos otro". Desde un principio, el nuevo programa es sospechoso de culpa de asociación. (26, 27)

Los altos directivos puede que afirmen con sinceridad que este nuevo esfuerzo por conseguir el liderazgo en calidad es "diferente". Se pretende que siga siempre adelante. Nada de esto convencerá a los subordinados, que han pasado por unos cuantos ciclos de tales declaraciones de intenciones seguidas por resultados tan poco halagadores. Lo que será convincente serán las actuaciones sin precedentes realizadas por los altos directivos.

Algunas de las situaciones que hacen pensar al personal en la trillada frase de "ya tenemos otro", son las siguientes:

**FALTA DE COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCIÓN:** La alta dirección desearía evitar verse envuelta en otro problema más. Por eso, intenta delegar la mejora de la calidad en sus subordinados. Sin embargo, los directivos subordinados se guían más por las acciones de la alta dirección que por sus palabras. Si esta no se compromete activamente, sus subordinados llegan a la conclusión de que no le dan ninguna importancia a la mejora de la calidad.

**NINGÚN PLANTEAMIENTO ORGANIZADO:** La mayor parte de las empresas no tienen en cuenta que, para alcanzar una mejora de la calidad, se requiere enfocarla de manera inteligible y organizada. De esta manera llegan a la conclusión de que uno u otro de los caminos que se indican más adelante constituyen una solución total.

**AUMENTO DE LA CARGA DE TRABAJO:** Para asegurar una mejora anual de la calidad a un ritmo revolucionario es necesario aumentar la carga de trabajo de todos los participantes. El retorno de la inversión es notable (se puede inclusive reducir el tiempo invertido en apagar fuegos). Pero, la inversión en trabajo añadido ha de preceder a ese retorno. Persuadir a la alta dirección de que ha de hacer esa inversión ha sido un serio obstáculo.

**NINGUNA PREVISIÓN PARA RECOMPENSAS:** Todos los directores operativos siempre han tenido una clara responsabilidad para el logro de objetivos operativos, incluidos los de la calidad, pero sin incluir los de mejora de la calidad. La legitimidad resultante reclama que los directivos asignen un tiempo preferente a esos objetivos operativos. Los sistemas de premios existentes no prevén ninguna recompensa, o casi ninguna, para los esfuerzos dedicados a la mejora anual de la calidad.

En muchas empresas han perdurado estos patrones, programa tras programa. En estas empresas es bastante lógico que los subordinados saquen la conclusión lógica de "ya tenemos otro". (10, 27)

### **3.6 RESISTENCIA AL CAMBIO**

El objetivo del programa de introducción consiste en lograr que el proceso de los Círculos de Calidad se convierta en parte permanente y autosostenida del proceso de una empresa, en otras palabras, lograr su institucionalización. Para lograr su introducción es necesario proceder con cuidado, dedicar muchas horas a su planificación y su preparación, tener paciencia y perseverancia. Se trata de cambiar a toda la empresa y hay muchas cosas que pueden salir mal.

Una vez que se ha convencido a todo el personal de que este no es un programa más, se podría pensar que ya sólo queda aplicarlo, pero no es así, pues por distintos lugares aparecerán objeciones, por ejemplo, tácticas de dilatación o claros rechazos del remedio por parte de un directivo, de los operarios, o del sindicato. "Resistencia al cambio" es el nombre que, generalmente, se da a estos obstáculos.

Un cambio se compone de dos partes.

- A) El cambio técnico.
- B) Las consecuencias sociales del cambio técnico.

Las consecuencias sociales son el impacto que el cambio técnico produce en el esquema cultural de los seres humanos afectados, es decir, en sus creencias, sus costumbres, tradiciones, prácticas, símbolos del *status*, etcétera. Estas consecuencias sociales son la raíz de la resistencia al cambio. Para hacer el asunto más complejo, aquellos que se resisten al cambio, con frecuencia, apoyan sus razones en objeciones técnicas, cuando en realidad, están relacionadas con las consecuencias sociales. Como resultado, las tentativas para superar esa resistencia son bloqueadas por el desconocimiento de las verdaderas razones que las han provocado. (8, 27)

En los siguientes párrafos se dan algunos ejemplos de estas resistencias al cambio:

1.- Un operario objeta un nuevo método de trabajo quejándose de que conduce a una menor, y no una mayor productividad. Los análisis revelan otra no confesada razón: un deseo de reconocimiento. Con el método actual, el producto acabado es almacenado, temporalmente, en la máquina; con el nuevo método, es retirado inmediatamente.

2.- La dirección se opone a la compra de nuevas refacciones en el exterior en lugar de las fabricadas en casa. La razón no manifestada es el amor propio. La dirección no admite que un proveedor externo sea un mejor fabricante de refacciones.

**3.- Algunos ingenieros proyectistas se resisten a utilizar el diseño asistido por computadora, quejándose de que esa tecnología no es tan efectiva como la desarrollada por un técnico. En el caso de diseñadores mayores, las razones reales pueden ser el temor de tener más dificultades para adaptarse al procedimiento informático que sus colegas más jóvenes.**

Desafortunadamente, las personas que abogan por el cambio no se hacen a sí mismas la pregunta clave: ¿Qué amenazas produce este cambio al esquema cultural del individuo? Muchas veces ni siquiera son conscientes de la existencia de ese esquema cultural y, menos aún, del detalle de su estructura. El conocimiento de su existencia, aunque necesario, no es suficiente. Además de proponer el cambio se debe intentar descubrir exactamente qué amenazas supone para sus costumbres, su status o sus creencias. (13, 27)

Una ayuda para el estudio de la resistencia al cambio es el análisis de las barreras y de apoyos. Con esta técnica pueden desarrollarse estrategias para superar la oposición y utilizar al máximo las colaboraciones disponibles. Las etapas de este análisis son:

**A) Por medio de una lluvia de ideas obtener una lista de las barreras o fuerzas que se oponen al cambio, por ejemplo:**

- Falta de dinero.
- Escasez de personal.
- Intereses creados.
- Viejas actitudes.
- Falta de tiempo.
- Técnicas complicadas.

**B) Obtener una lista de apoyos o fuerzas que desean el cambio por medio de una lluvia de ideas, por ejemplo:**

- Compromiso del personal.
- Apoyo de la alta dirección.
- Buena comunicación dentro del equipo.
- Nuevas técnicas.
- Buena planificación.
- Objetivos específicos y bien definidos.

**C) Clasificar todas las fuerzas listadas en fuertes, medias y débiles.**

**D) Identificar las ayudas que equilibran o superan las barreras.**

**E) Listar en una ficha las barreras y ayudas opuestas.**

F) Listar las barreras sin pareja e identificar con ayuda de una lluvia de ideas, cualquier ayuda que pueda contrarrestarlas.

G) Listar las ayudas sin pareja e identificar cualquier barrera que pueda contrarrestarlas.

H) Identificar los temas sobre los que haya que actuar, utilizando la clasificación de fuertes, medios y débiles.

I) Desarrollar un plan de acción. (27, 37)

### **REGLAS A SEGUIR PARA INTRODUCIR UN CAMBIO**

1.- Prever la participación: Es la más importante regla para la introducción de un cambio. Hacerlo significa efectivamente, que todos aquellos que probablemente resulten afectados por el cambio deben ser miembros del equipo a fin de que participen tanto en la identificación del problema, así como en la solución. Si no existe esta participación se crean resentimientos que pueden endurecer la resistencia.

2.- Prever suficiente tiempo: ¿Cuanto tiempo necesitan los miembros de una cultura para aceptar un cambio? Se ha de tener tiempo suficiente para evaluar el impacto y llegar a un acuerdo con los proponentes del cambio. Esta previsión de tiempo se puede hacer de varias maneras:

a) Empezar poco a poco. Realizar un ensayo a pequeña escala antes de ir por todo el proyecto. Con lo cual se reducen los riesgos, tanto para los impulsores como para los miembros del programa.

b) Evitar sorpresas. La principal ventaja de un esquema cultural es la posibilidad de hacer predicciones. Una sorpresa choca con esta posibilidad y altera la paz.

c) Elegir un tiempo adecuado. Hay años buenos y años malos, incluso décadas buenas y malas, para hacer un cambio.

3.- Mantener las propuestas sin excesivo bagaje: Evitar las complicaciones que representa incluir temas que no estén estrechamente relacionados con los resultados que se pretenden. Se corre el riesgo de que los debates se aparten del tema principal y caigan en cuestiones intrascendentes para ese momento.

4.- Trabajar con el líder del área en cuestión: Una cultura es mejor entendida por sus miembros, que tienen su propio líder, con frecuencia informal. Convenciendo al líder se da un significativo paso hacia la aceptación del cambio.

5.- Tratar a las personas con dignidad: Un ejemplo clásico puede ser un departamento que mantiene una alta productividad en su área de trabajo, ya sea con buenos o malos métodos de trabajo; tan sólo por que siempre ha sido tratado con dignidad.

6.- Invertir las posiciones: Preguntarse ¿ qué posición tomaría yo si fuera miembro de ese grupo?. También puede ser útil hacer una representación de papeles (por ejemplo, un operario que toma el papel del supervisor y el supervisor el papel del operario) para estimular el entendimiento de la posición de las otras personas.

7.- Tratar directamente la resistencia: Existen muchas maneras de tratar directamente la resistencia al cambio:

- a) Ensayando un programa de persuasión.
- b) Ofrecer algo a cambio de algo.
- c) Cambiar la propuesta para aceptar una objeción determinada.
- d) Cambiar el clima social de manera que el cambio sea más aceptable.
- e) Hay casos en que la alternativa correcta es abandonar la propuesta (27).

#### **RESOLUCIÓN DE DIFERENCIAS**

En ocasiones, la resistencia al cambio conduce a un callejón sin salida. Para evitarlo, es útil aplicar un proceso estructurado de resolución de diferencias. El proceso se basa en condiciones que han de cumplir quienes están en desacuerdo:

- 1.- Se deben identificar las áreas de acuerdo y las de desacuerdo. Es decir, deben acordar primero el punto exacto en el que el camino se bifurca.
- 2.- Se deben poner de acuerdo en por qué están en desacuerdo.
- 3.- Se debe decidir qué han de hacer al respecto. Con los hechos en la mano, las controversias desaparecen.
- 4.- Se debe describir la otra posición, de manera que sea aceptable para la otra parte. Con esto se ayuda a garantizar que las posiciones opuestas están claramente entendidas. (27)



### **3.7 CONTRASTE ENTRE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD Y LOS EQUIPOS DE PROYECTO**

Un proyecto es un problema elegido para su solución; es también un camino de la actividad empresarial.

Un proyecto sobre el que se está de acuerdo es también un proyecto legitimado. Esta legitimación lo sitúa en la lista oficial de prioridades. Ayuda a garantizar los presupuestos, las instalaciones y el personal necesario. Ayuda igualmente a garantizar atención a las reuniones de programación, a la obtención de los datos necesarios, a los permisos de realización de experimentos, etcétera.

El proyecto proporciona la oportunidad de convertir una atmósfera negativa o de censura en una acción constructiva. La intervención en un proyecto incrementa la probabilidad de que los participantes tomen parte en los hallazgos de soluciones.

Las reflexiones que uno se hace después de completar un proyecto con éxito, se pueden resumir con frecuencia en la pregunta ¿por qué no resolvimos este problema hace tiempo?.

Un proyecto con éxito es una forma de evidenciar a los miembros del equipo que el proceso de mejora ha conseguido resultados útiles. Este mismo éxito es también un estímulo para conseguir otros. La publicidad dada a esos éxitos estimula igualmente a otro personal de la empresa. En cambio si falla, este hecho es origen de desfallecimientos y reduce la confianza en la dirección de la compañía; desfallecimientos y desconfianza que se propagan y producen su impacto fuera del equipo de proyecto directamente afectado.

Un equipo de proyecto se compone habitualmente de unas seis u ocho personas procedentes de varios departamentos de la empresa. Su trabajo consiste en llevar el proyecto a buen término.

Aunque existe un conductor del proyecto, el equipo no tiene propiamente un jefe físico, sino que tiene un jefe impersonal. El equipo tiene dos responsabilidades básicamente. (1) llevar el proyecto a un final feliz y (2) orientar o supervisar el trabajo de diagnóstico.

Un equipo es designado después de consultar con los gerentes de los departamentos afectados. El proceso de selección del equipo generalmente requiere la consideración de: (a) qué departamentos deben ser representados por el equipo, (b) de que nivel jerárquico deben proceder los miembros del equipo y (c) qué individuos de dentro de ese nivel. (26, 27)

**Para la formación de un equipo de proyecto, primeramente se han de resolver algunas cuestiones:**

1.- Los miembros, ¿han de ser designados o voluntarios?. Para mantenerse competitivo en calidad y reducir los costos de la baja calidad se requiere la participación de todos los miembros del equipo de dirección. La participación en los equipos de proyecto ha de ser obligatoria.

2.- La composición, ¿ha de ser horizontal o vertical?. Habitualmente, ha de ser horizontal, es decir, formada por miembros procedentes de varias funciones. Este enfoque es compatible con la realidad, ya que todos los problemas importantes y crónicos de la calidad son de ámbito multidisciplinar.

3.- ¿A qué nivel?. Ha de haberlos en todos los niveles, ya que hay proyectos de todo tipo. Algunos requieren que los miembros del equipo conozcan los detalles de los respectivos procesos; en este caso, generalmente, son supervisores de primera línea, profesionistas especializados y operarios. Otros, en cambio, requieren gran experiencia y formación en materia de gestión. En éstos casos, los miembros del equipo han de proceder de niveles directivos. Un ejemplo de equipo de proyecto de alta dirección es el del proceso de recompensa y reconocimiento por la calidad.

4.- El proceso de designación. En base al tipo de proyecto seleccionado, el consejo identifica que unidades de la organización tendrían que estar representadas en el equipo. Es esencial que estén incluidas aquellas que probablemente resulten afectadas por los cambios que producirán las soluciones. El consejo contactará entonces con los jefes de esas unidades para asegurarse de la designación de las personas necesarias. Habrá que negociar para llegar a un acuerdo sobre la exacta composición del equipo.

5.- Miembros de equipo procedentes de funciones no técnicas. La experiencia ha mostrado que el personal procedente de funciones no técnicas puede ser un buen componente de los equipos de proyecto. Algunas empresas han estado probando equipos de proyecto cuyos miembros incluyen personal sindicalizado. Las razones fundamentalmente son: Primero incrementar la participación de los trabajadores y, por tanto, mejorar las relaciones humanas y la satisfacción del trabajo y segundo obtener aportaciones concretas al proyecto por parte de los trabajadores, tales como el conocimiento de los problemas y las teorías de las causas. (27)

**Generalmente los departamentos representados son los siguientes:**

- Los departamentos con dificultades. Los cuales deben soportar los efectos de los síntomas.
- Los departamentos sospechosos. Está extendida la idea de que estos departamentos albergan las causas. Este departamento, generalmente no está de acuerdo en que es sospechoso.
- Los departamentos reparadores. Probablemente acabarán proporcionando los remedios. Esto es especulación, ya que en varios casos las causas y las soluciones surgen por sorpresa.
- Los departamentos de diagnóstico. Son necesarios en los proyectos que requieren una amplia recolección y análisis de datos.

Por último está la elección de las personas que van a formar al equipo. Esta elección se negocia con los respectivos jefes de departamento, prestando la debida atención a las cargas de trabajo existentes y a las prioridades relativas. (26, 27)

**Un equipo de proyecto tiene el derecho y el deber de:**

- Analizar el proyecto para entender los síntomas del problema.
- Especular sobre cual puede ser la o las causas de los síntomas.
- Ensayar las teorías para descubrir las causas.
- Recomendar acciones correctivas a aquellos elementos de la organización que están en posición de proporcionar las soluciones.
- Seguir y estimular la acción correctora.
- Probar la adecuación de los remedios en condiciones operativas.
- Establecer controles para mantener lo conseguido.
- Evaluar y dar a conocer los resultados alcanzados. (26)

**Idealmente:**

- 1.- Los equipos de proyecto deben tratar problemas crónicos, que hayan estado esperando solución durante mucho tiempo.
- 2.- Los equipos de proyecto deben ser factibles, es decir, tener buenas probabilidades de alcanzar el éxito en unos pocos meses.
- 3.- Los equipos de proyecto deben ser significativos. El resultado final debe ser suficientemente útil como para merecer atención y reconocimiento.
- 4.- Los resultados deben ser mensurables en dinero y en aspectos técnicos.

5.- Los equipos de proyecto han de servir de experiencia para el proceso de resolución de problemas.

Una vez formado el equipo se reúne generalmente, una vez a la semana durante una hora o dos. En cada reunión, el equipo repasa los progresos realizados desde la reunión anterior, se pone de acuerdo sobre las acciones por realizar antes de la próxima reunión y asigna la responsabilidad de esas acciones.

El equipo se va abriendo paso gradualmente y durante todo este tiempo, el equipo edita informes periódicos de los progresos realizados, así como de las actas de reuniones. Estos informes se distribuyen a los miembros del equipo y también a quienes no son miembros pero necesitan saber de los avances. Tales informes forman la base del repaso de los progresos por los altos directivos.

El informe final contiene, como mínimo, un resumen de los resultados logrados, junto con la explicación de las actividades que condujeron a tales resultados. Cuando se acaba el proyecto y una vez que se entregan los reconocimientos el equipo se deshace. (26, 27)

Para resumir este punto a continuación se presenta el siguiente cuadro:

#### CONTRASTE ENTRE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD Y LOS EQUIPOS DE PROYECTO

CARACTERÍSTICA	CÍRCULOS DE CALIDAD	EQUIPOS DE PROYECTO
1.- Objetivo primario	Mejorar las relaciones humanas	Mejorar la calidad
2.- Objetivo secundario	Mejorar la calidad	Mejorar la participación
3.- Ambito del programa	Dentro de un solo departamento	Multidepartamental
4.- Tamaño del programa	Uno de los muchos, útiles	Uno de los pocos vitales
5.- Miembros	De un solo departamento	De varios departamentos
6.- Participación	Voluntaria	Obligatoria
7.- Status jerárquico de los miembros	Típicamente, la mano de obra	Típicamente, gerentes o profesionistas
8.- Continuidad	Permanece intacto programa tras programa	Es <i>ad hoc</i> , se deshace cuando se acaba el programa

Fuente: Juran, J.M. *Juran y el liderazgo para la Calidad*. Ediciones Diaz Santos S.A. México, D.F. 1990, p. 55

### **3.8 LOS CÍRCULOS DE CALIDAD Y LAS FUNCIONES DE SUPERVISION**

El término "funciones de supervisión" lo emplearemos aquí para designar las que desempeñan los Ingenieros y otros que actúan como supervisores de un determinado Círculo de Calidad.

Muchas personas piensan que el supervisor no debe formar parte del Círculo de Calidad, por el motivo de que el personal sindicalizado se siente menos cohibido para expresar sus opiniones, sin la presencia del supervisor. Esto es cierto, pero sin su presencia es excluido del grupo -bien debido al diseño del sistema o a su propia renuencia a participar- los numerosos problemas que esto ocasiona superan ampliamente las ventajas de mayor libertad producida por su ausencia.

Para empezar, uno de los principales objetivos de los Círculos de Calidad que pocas veces se menciona, consiste en fortalecer los lazos entre los empleados, en el peor de los casos, de evitar que las relaciones se deterioren aún más. Si el supervisor no forma parte del círculo, será difícil cumplir con ese objetivo. Si el supervisor no siente que los círculos son su propiedad, cualquier conflicto con los obreros puede empeorar en lugar de mejorar. Pueden surgir conflictos por cosas tan simples como la hora de reunión del círculo a causa del cronograma de producción diseñado por el supervisor. Si es necesario posponer una reunión del círculo a causa del cronograma de producción, los obreros culparán al supervisor de sabotaje. Sin embargo, esa postergación no dará lugar a problemas si el supervisor está tan interesado en el círculo como los obreros.

El supervisor se sentirá amenazado si es excluido del proceso de los Círculos de Calidad. No solamente perderá el control sobre una hora semanal de trabajo de los obreros sino que también correrá el riesgo de aceptar la responsabilidad por problemas revelados a la gerencia por parte del personal sindicalizado. Esta amenaza en potencia puede adquirir dimensiones exageradas, especialmente si los obreros deciden explotar los temores del supervisor y utilizarlos para atormentarlo y socavar su autoridad. Sin embargo, si el supervisor forma parte del círculo, la amenaza desaparece y el se convierte en parte de la solución.

Otro aspecto de gran importancia es que sin supervisor en el círculo, el nivel medio de la gerencia se vera desvinculado de ellos. Se romperá la cadena normal de mando. Los gerentes de nivel medio no tendrán manera de saber lo que sucede en un círculo, si está prosperando, si tiene tropiezos o si nada está logrando. El resultado es que dejan de considerar que es un círculo y su propia responsabilidad. Al final, el círculo se sale de control, se convierte en el enemigo de todos y fracasa en sus intentos de solucionar problemas.

Si consideramos el extremo opuesto, los miembros del círculo pueden perder todo interés debido a la ausencia del supervisor. Por una parte, pueden sentirse inseguros e incapaces de salir adelante sin su ayuda. Por la otra, pueden pensar que su ausencia se debe a una falta de interés de la gerencia, de tal manera que se dan por vencidos antes de comenzar, ya que no desean ser humillados en el momento de presentar sus propuestas formales a la gerencia. En pocas palabras, el supervisor es el jefe natural del Círculo de Calidad y a la vez el símbolo del respaldo de la gerencia. Su ausencia, de una forma u otra, siempre es perjudicial para el proceso de los Círculos de Calidad. (21, 35)

Esto nos lleva a la cuestión del liderazgo. ¿Debe el supervisor actuar como líder o jefe del círculo?. De acuerdo con la filosofía de la estrategia de la introducción del proceso desde el nivel medio hacia abajo, la respuesta es obvia. Debe ser el jefe y es necesario hacer todo lo posible para respaldarlo en su papel. Se le debe instruir acerca del concepto y del proceso de los Círculos de Calidad y también otorgarle la mejor capacitación en lo que se refiere al desempeño de su función como jefe. Parte de la responsabilidad de un jefe de grupo consiste en enseñar y entrenar a los demás miembros; por lo tanto el jefe del grupo debe recibir instrucción en el campo de la preparación de empleados y en las técnicas para solucionar problemas en grupo.

Desafortunadamente, al igual que los gerentes de nivel medio, muchos supervisores a menudo rehusan participar en los Círculos de Calidad por diversas razones. Cuando el sistema ha sido establecido en forma deficiente, pueden ser excluidos del proceso. También pueden creer que la creación de los círculos es otra forma de intervención complaciente; pero gran parte de su resistencia se debe al temor. No saben cómo manejar una reunión cuyos objetivos son la participación y el consenso. Tienen el resentimiento y la hostilidad que una reunión abierta pueda provocar en contra de ellos. Igualmente temen quedar en evidencia ante los miembros del círculo. En pocas palabras los Círculos de Calidad son todo un reto para los supervisores. (21, 37)

**A continuación se enumeraran algunas de las cosas que se deben hacer y que no deben hacer quienes tengan funciones de supervisión:**

1.- Estudiar el Control de Calidad y el Control Total de Calidad con diligencia y mostrar su apoyo. Practicar el control de calidad con sus colegas que también tengan funciones de supervisión como parte del Control Total de Calidad de la empresa.

2.- Apoyar las actividades de los círculos y estar preparado para dirigirlos si es necesario. Su apoyo tiene que basarse en su buena comprensión de los fundamentos del sistema, lo mismo que de las condiciones reales existentes en su empresa. Para conocer los Círculos de Calidad, debe asistir a las conferencias de los mismos y a otras reuniones análogas, tanto dentro de la empresa como fuera de ella. Enterarse de las actividades en otras empresas.

3.- Recordar que las actividades de los círculos son voluntarias. No omitir opiniones y permitir que las actividades se muevan a su propio ritmo. Confiar en la gente que trabaja para usted. Proceder con la idea de que el hombre es bueno por naturaleza.

4.- Las actividades de los círculos se llevan a cabo con respeto a la humanidad. Tienen como meta mejorar las capacidades de los trabajadores. Esto a su vez ayudara a los individuos, a las divisiones y a la empresa. Un Círculo de Calidad jamás puede operar solamente para beneficio de la empresa.

5.- Mientras exista un lugar de trabajo, las actividades de los círculos deberán continuar. No son, ni deben ser una moda pasajera

6.- Mostrar apoyo a los círculos, no con palabras sino con hechos. Ayudarles cuando estén fijando sus metas, cuando estén determinando su estructura organizacional (por ejemplo, programando reuniones para líderes y promotores), cuando estén trazando sus planes educativos, cuando estén organizando seminarios o conferencias y cuando estén enviando gente fuera de la empresa. Ayudarles a trazar planes concretos y a ejecutarlos.

7.- Los Círculos de Calidad deben reunirse por lo menos dos veces al mes, y de preferencia semanalmente. Un círculo que se reuna solo una vez al mes esta dormido. Algunos de los trabajadores querrán reunirse con más frecuencia. Usted, como supervisor, no les diga "estamos muy ocupados, esta semana no habrá reunión". Cuanto más ocupados estén en la planta, más necesaria es la reunion del círculo, pues este debe investigar por que razón todos tienen que trabajar tanto. Se necesita una solución fundamental

8.- Las actividades de los Círculos de Calidad son inseparables del trabajo cotidiano de la compañía. Algunas personas creen que los círculos son una carga adicional. Desde luego, esta es una actitud equivocada y los supervisores deben encontrar la manera de corregirla

9.- No esperar resultados inmediatos. Los supervisores y los obreros se preparan mejor mediante estas actividades y los resultados se veran en poco tiempo. Los supervisores deberán ser pacientes y tomarse el tiempo necesario para fomentar y promover las actividades del círculo.

10.- Los supervisores deben de contribuir de diversos modos. Pueden ayudar a los círculos a iniciarse, pueden aprobar los temas que propongan y revisar sus planes de actividades y sus informes. Pueden igualmente ayudarles a buscar un lugar de reunión y tiempo para reunirse. Pueden ayudarles a reunir y preparar datos y materiales, disponer pagos de horas extras cuando sea necesario, dar premios y crear canales para la aceptación de sugerencias.

Algunos supervisores ven con alarma el crecimiento de las actividades de los Círculos de Calidad, por temor de que se perjudique su propia posición de poder o de que su posición ante la gerencia se vea anulada. Si el supervisor no es muy capaz y no estudia, entonces puede perder su función a medida que mejora el nivel de las actividades de los círculos.

Se deben dejar los detalles pequeños a los Círculos de Calidad, permitiéndoles analizar los problemas y hallar soluciones. Esto aliviará a los ingenieros y gerentes respecto a problemas triviales de la planta y les dejara en libertad para desempeñar el oficio para el cual fueron contratados. Por ejemplo, pueden dedicar su tiempo a formular políticas, metas y a atender los problemas de garantía de calidad. También pueden ocuparse de los problemas de desarrollo de nuevos productos y tecnologías. (21)

### **3.9 EL PAPEL DEL SINDICATO EN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

En América y Europa los sindicatos laborales tienen una organización funcional. Por ejemplo, un astillero en Inglaterra tiene 45 sindicatos. Si el sindicato de soldadores hace huelga, puede detener la operación de todo el astillero aunque los 44 sindicatos restantes no estén en huelga. En un caso extremo, una huelga no autorizada por el sindicato puede obligar al astillero a cerrar.

En las industrias japonesas los trabajadores hábiles reciben capacitación en diversas especialidades y se forman empleados multifuncionales. Tanto en el continente Americano como en el Europeo esto es imposible, donde los sindicatos funcionales son demasiado fuertes.

Irving Bluestone, antiguo vicepresidente del sindicato de Trabajadores del Automóvil de Estados Unidos, ha hecho notar la necesidad de que, dirección y sindicatos, superen las tradicionales relaciones que impiden la colaboración en temas que les afectan mutuamente. Hay factores en ambos lados que señalan que es necesario un esfuerzo de colaboración. (21)

La colaboración es considerada por los militantes de los sindicatos como algo que ha de realizar la empresa; y es considerada por ciertos directivos como un regalo de la empresa al sindicato. El desafío económico ha hecho de la salud de la empresa un tema que les afecta a los dos. Es necesario hacer posible que, papeles lógicamente antagonicos, sean ejercidos mientras se hallan caminos para trabajar juntos en beneficio mutuo.



Los sindicatos industriales se han centrado tradicionalmente en el establecimiento de sistemas equitativos de salarios. En la extensión en la que hay que establecer una mutua confianza con la dirección, de la que los sindicatos y sus miembros se han de beneficiar, han de colaborar en los proyectos de calidad en el trabajo. Algunos de estos esfuerzos han dado a los trabajadores libertad para realizar su trabajo. Sin embargo, ha habido retrocesos cuando el sindicato ha creído que la dirección no había generalizado su apertura, su enfoque cooperativo, más allá de proyectos específicos de calidad en el trabajo, y consultado con él. Los sindicatos y la dirección deben hallar un proceso para eliminar muchas de las características del sistema Taylor y devolver algunas de las funciones de los especialistas a los operarios.

Los comités conjuntos dirección-mano de obra han proporcionado un camino para que ambas partes cooperen más allá de lo que establecen los convenios de trabajo. Han tenido éxito, especialmente, en las empresas y en las industrias sobre las que penda una amenaza económica.

Muchos funcionarios sindicales, al enterarse por primera vez de la existencia del programa de Círculos de Calidad responden algo así como "si implica mayor carga de trabajo, me opongo. Entre tanto, me mantendré en observación para constatar si es realmente el programa de calidad que ustedes dicen que es". La idea que tiene la empresa al promover los círculos es tratar de humanizar y reactivar el espíritu de los trabajadores hacia la productividad y autodesarrollo, pero el sindicato puede mostrarse escéptico o molesto pensando en que se trata de restarle poder en sus áreas de influencia.

Los funcionarios sindicales no demoran mucho en reconocer que aumenta la seguridad en el trabajo cuando la calidad del producto es alta y cuando los costes se mantienen bajo estricto control. En plantas con sindicatos, los círculos están formados casi exclusivamente por miembros de esos sindicatos, incluyendo los delegados de talleres. El carácter voluntario del programa es una razón importante de por que los sindicatos no se oponen a los Círculos de Calidad.

Una de las características atractivas de los Círculos de Calidad es que su éxito no depende de si la empresa tiene o no sindicato. Funcionan igualmente bien en empresas con o sin ellos. En compañías con sindicatos, es común que los delegados de talleres sean miembros de los círculos. La capacidad de liderazgo de estos tiende a fortalecerlos. A su vez, el vínculo entre los miembros del círculo y el sindicato se hace más estrecho, por su objetivo común de realizar mejoramientos en la calidad de los productos, o servicios que producen.

Por lo tanto si en la empresa existe un sindicato, es indispensable desde un principio comprometer su participación en los Círculos de Calidad. Es necesario establecer contacto con un representante del sindicato y solicitar su opinión acerca de cada nuevo paso dentro del proceso. De ser posible, uno de ellos debe formar parte de un comité de dirección.

El sindicato es de vital importancia, tanto por razones filosóficas como prácticas. Por razones filosóficas por que los círculos dependen de la cooperación y la ayuda mutua. Sencillamente no pueden funcionar en un ambiente cargado de desconfianza y antagonismo. Por lo cual, no importa cual haya sido la historia de las relaciones sindicales en la compañía, es necesario establecer una asociación entre gerencia y sindicato. Y desde el punto de vista práctico, si desde un principio el sindicato no forma parte del plan, puede volverse en contra de los círculos, por la sola razón de haber sido propuestos por la gerencia. Por el contrario, si participa en la planificación del proceso, el sindicato sabrá que será ventajoso para sus miembros adoptar una posición constructiva hacia los Círculos de Calidad. (19, 27, 29, 31)

En este punto vale la pena hacer una advertencia: ni el sindicato ni la gerencia deben tratar de incluir los círculos en su contrato laboral. Si los círculos se colocaran dentro del contexto de negociaciones contradictorias, sería ir contra el principio del esfuerzo común y de asociación. Cuando los Círculos de Calidad forman parte de un contrato laboral, inevitablemente se convierte en un punto de negociación, acerca del cual cada uno de los lados tendrá condiciones que imponer. Incluso si los círculos quedan por fuera de las negociaciones de un contrato laboral, pero son abordados con antagonismo, el resultado es el deterioro de las primeras etapas del desarrollo de los Círculos de Calidad.

Si pensamos un poco en el verdadero cometido del sindicato, veremos que es precisamente el mismo que el que buscamos a través de los Círculos de Calidad: un mejor ambiente de trabajo, mayores oportunidades de crecimiento y desarrollo, aumento de los ingresos económicos, etcétera; y si esto lo podemos lograr sin enfrentamientos, sino bajo mutua cooperación, con la satisfacción de los trabajadores, no hay argumento de problema. En vez de contraponer fuerzas y provocar posibles choques nos unimos y aceleramos el resultado. (21)

## **4. FORMACION E IMPLEMENTACION DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD**

### **4.1 DEFINICION DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD**

Un **Círculo de Calidad** es un grupo pequeño de personas que laboren en la misma área de trabajo, que se reúnen voluntaria y regularmente para estudiar técnicas de mejoramiento de control de calidad y de productividad, con el fin de aplicarlas en la identificación y solución de dificultades relacionadas con problemas vinculados a su trabajo. Algunas particularidades de los círculos son las siguientes:

- \* Los Círculos de Calidad son pequeños. El número ideal de miembros es de siete u ocho. El tamaño de los Círculos puede variar, entre un mínimo de tres a un máximo de quince miembros; pero no debe ser nunca tan grande como para que cada uno de los miembros no tenga tiempo suficiente para participar y colaborar en cada reunión.

- \* Todos sus miembros deben laborar en una misma área de trabajo. Dicha área le da su identidad al círculo.

- \* Todos los miembros pueden trabajar bajo el mando del mismo supervisor, quien a su vez es parte del círculo.

- \* Por lo general, aunque no siempre, el supervisor también es el jefe del círculo. Como tal, el supervisor debe moderar las discusiones y tratar de conseguir el consenso. El supervisor no impone órdenes ni toma decisiones.

- \* Participación voluntaria significa que todas las personas que trabajan en la misma área tienen la oportunidad de unirse o no al grupo, de posponer su ingreso, de retirarse y de afiliarse nuevamente.

- \* Los círculos se reúnen por lo general una vez a la semana durante horas hábiles y reciben remuneración por este trabajo adicional.

- \* Los Círculos generalmente se reúnen en salas especiales de conferencias alejadas de su propia área de trabajo.

- Los miembros del círculo reciben instrucción especial acerca de los reglamentos que atañen a su participación en un Círculo de Calidad, a la mecánica de dirigir reuniones y a la forma de hacer las presentaciones a la administración. La instrucción también cubre técnicas empleadas para solucionar problemas en grupo, tales como improvisación de ideas, análisis de causa y efecto, diagramas de flujo y el análisis de Pareto.

- Los miembros del círculo y no la gerencia, son quienes eligen los problemas y los proyectos sobre los cuales desean trabajar.

- Los círculos recogen la información y reciben la ayuda que requieren para analizar un problema y llegar a una solución

- Los expertos técnicos y la gerencia en general deben brindar su ayuda a los círculos con su información y con su experiencia, siempre que los miembros así lo soliciten.

- Los círculos son aconsejados y orientados por un asesor que asiste a todas las reuniones, pero que no es miembro del círculo

- Las exposiciones preparadas para la gerencia son presentadas a los gerentes y a los expertos técnicos que normalmente tienen la autoridad para tomar una decisión con respecto a una propuesta determinada.

- La existencia de los círculos depende de la voluntad de su miembros para reunirse. Los integrantes pueden declararse en receso, posteriormente reiniciar labores; reunirse durante dos meses o durante años, para solucionar uno, dos o centenares de problemas. (19, 29, 37)

La idea básica de los Círculos de Calidad, consiste en crear conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los elementos de la organización, mediante la confrontación interactiva de experiencias y conocimientos, para el estudio de problemas de un área de trabajo, exponiendo ideas y analizando sus posibles resultados, hasta lograr una actitud abierta, de mejora permanente en el desempeño de las labores. Esto conlleva mejoras en la relación jefe-subalternos; tanto humanísticas como técnicas y sociales.

El sistema de los círculos implica un proceso de aprendizaje compartido, para crecer continua y conjuntamente, escuchar y aprender uno del otro, la oportunidad de aprovechar las experiencias que cada cual posee, para su aplicación práctica. El resultado es satisfacción y reconocimiento. (11, 35)

Los círculos se pueden visualizar desde tres distintos puntos de vista, los cuales se mencionan enseguida:

**A) Como una forma participativa de trabajo, tenemos las siguientes ventajas:**

- Ganancias notables en la eficiencia y excelencia de las organizaciones, mediante la concientización de sus empleados en la constante lucha por mejorar la calidad de sus productos y servicios.

- Mayor aprovechamiento del talento humano, al ofrecer a sus empleados tareas más retadoras y darles oportunidad de explorar su creatividad

- Una fuerza de trabajo bien identificada con la compañía, sus productos y sus objetivos.

- Empleados positivamente motivados, al sentir mayor responsabilidad, oportunidad de participación en el proceso de toma de decisiones y libertad para promover cambios dentro de su empresa.

- Mejoras notables en la comunicación a todos los niveles de la organización.

- Ambiente de respeto y confianza entre las personas, independientemente de su posición.

- Ahorros significativos en costos, con el consecuente aumento de utilidades.

(3, 36)

**B) Como una técnica de desarrollo de los Recursos Humanos, tenemos las siguientes ventajas:**

- Mejor entendimiento de la organización y compromiso ante sus metas y objetivos.

- Concepción de la empresa como un todo por parte de sus empleados.

- Desempeño profesional de la fuerza de trabajo, a causa de reforzar sus habilidades analíticas, mediante el entrenamiento recibido en los Círculos de Calidad.

- Satisfacción de los individuos en sus necesidades de afiliación o seguridad, control y auto-realización. (36)

**C) Como un escenario para resolver problemas, tenemos las siguientes ventajas:**

- Incrementos notables en la productividad, y por ende en las utilidades.

- Mejoras en la calidad de productos, servicios y de la misma fuerza de trabajo.

- Nuevas fuentes de ideas para fortalecer la organización. (36)

## **4.2 OBJETIVOS DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

A continuación se hace mención de los principales objetivos establecidos por los Círculos de Calidad.

- 1) Desarrollo personal y profesional de los trabajadores.
- 2) Mejoramiento continuo en la calidad de bienes y servicios.
- 3) Mejoramiento en la comunicación y actitud de los trabajadores.
- 4) Reducción de desperdicios en materiales y tiempo.
- 5) Satisfacción de los empleados en y por su trabajo.
- 6) Reducción de costos.
- 7) Incremento en la productividad.
- 8) Reducción en el ausentismo y rotación de personal.
- 9) Lealtad de los trabajadores hacia la empresa.
- 10) Mejorar la comunicación en todos los niveles de la empresa.
- 11) Crear la aptitud a los trabajadores para resolver problemas.
- 12) Promover el trabajo en equipo mas efectivo.
- 13) Mejorar la calidad de la empresa en todos los sentidos.
- 14) Desarrollar la conciencia de la seguridad en el trabajo.
- 15) Promover liderazgo y crecimiento de los trabajadores.
- 16) Disminuir los errores en la operación y por ende en el producto final.
- 17) Promover un verdadero interés en el trabajo.
- 18) Aumentar la motivación de los trabajadores.
- 19) Establecer una actitud de prevención de problemas. (16, 19, 36)

#### **4.3 COMO INICIAR LAS ACTIVIDADES DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

Uno de los requisitos para iniciar las actividades de los Círculos de Calidad es que la empresa este implantando el Control Total de Calidad. En el pasado, las empresas solían empezar con el CTC y luego iniciaban los círculos. Últimamente, las empresas pequeñas y medianas, así como las empresas de industrias de servicios, tales como bancos, distribuidoras y hoteles, tienden a empezar con las actividades de los círculos y después tratan de introducir el CTC.

Las condiciones varían de una empresa a otra y de una industria a otra. Naturalmente, se puede iniciar con las actividades de los círculos, pero se debe tener en cuenta que estas apenas constituyen una parte de un programa total de control de calidad y que no puede existir independientemente.

Así pues, aunque se empiece con las actividades de los círculos, si no hay perspectivas de combinarlas con el Control Total de Calidad, no pueden durar. Aun cuando tengan éxito durante un breve tiempo, este no será un éxito real. Por ejemplo, los empleados ubicados en el extremo inferior de la jerarquía pueden esforzarse muchísimo para sacar adelante sus círculos, mientras que el personal de los niveles de gerencia alto y medio hacen caso omiso del CTC. En tal caso no habrá aliciente para que los encargados de las actividades de los círculos continúen con sus esfuerzos.

Ahora, en cuanto a los pasos necesarios para iniciar las actividades de los círculos, se consideran apropiados los siguientes:

1.- Los directivos, gerentes, jefes de división y de sección, y todos los responsables del control de calidad, deben ser los primeros que empiecen a estudiar las actividades de los Círculos de Calidad.

2.- Deben asistir a las conferencias de los círculos y visitar industrias y empresas donde se este aplicando el sistema. Estas mismas oportunidades se deben otorgar a los supervisores y futuros dirigentes de los círculos.

3.- Escoger a la persona que se encargara de promover las actividades de los círculos en la empresa. Esta persona debe estudiar el asunto y preparar un texto simplificado para la capacitación de dirigentes y miembros de los círculos.

4.- La empresa comienza en seguida a capacitar dirigentes de círculos y les da capacitación en control de calidad y en las actividades de los círculos. No hay que enseñarles cosas demasiado difíciles. El plan de estudio debe limitarse a los principios básicos de las actividades de los círculos, como enfocar la calidad y la garantía de la calidad, el control

y como mejorarlo (PIVA o sea Planear, Hacer, Verificar, Actuar), y como enfocar los métodos estadísticos (diagrama de causa y efecto, la gráfica de Pareto y el histograma).

5.- Los dirigentes así capacitados regresan a sus lugares de trabajo y organizan los primeros círculos.

6.- Al principio, los supervisores suelen ser los más indicados para actuar como dirigentes de los círculos; pero a medida que las actividades progresan, es mejor que la posición sea elegida, independientemente de la posición que la persona ocupe en la compañía. Cuando se inicie un círculo con un gran número de participantes, divídanse en grupos más pequeños, como subgrupos o minigrupos. En cuanto al hilerazgo, debemos asegurarnos de que exista un sistema adecuado de rotación.

7.- En seguida, los dirigentes enseñan a los miembros lo que han aprendido. Tienen que dedicar tiempo a esto y utilizar en sus explicaciones los datos y problemas que existen en su lugar inmediato de trabajo. Si es necesario, la persona que promueve el control de calidad en la empresa puede ayudar a este proceso educativo, pero el mejor método sigue siendo que el dirigente enseñe a su propio grupo. Enseñar es aprender, y con la misma experiencia de enseñar a los miembros el dirigente aprenderá muchísimo.

8.- Una vez que han estudiado y adquirido una comprensión básica de los Círculos de Calidad, los miembros proceden a escoger un programa común que les toque de cerca en su lugar de trabajo como tema para su investigación. Este es el principio de las actividades de los círculos. El dirigente y los miembros escogerán el tema de común acuerdo, en íntima consulta entre sí, pero sin interferencia de afuera. Al principio no les es fácil saber que están haciendo. A veces se necesita consultar a los superiores o al promotor del círculo de la empresa, acerca del tema que se va a investigar. Pero la guía será la actuación voluntaria y la independencia. Una advertencia: al superior siempre se le debe informar en cuanto al tema elegido. Los trabajadores deben estar en capacidad de identificar los problemas que hay en su propio lugar de trabajo, sin necesidad de que otros se los vengán a señalar. Esta es la razón de la insistencia de voluntariedad e independencia de los círculos. (3, 21, 35)



#### **4.4 ORGANIZACION DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD**

El sistema de funcionamiento de los Círculos de Calidad requiere de un **programa** introductorio para hacer del conocimiento a todos los niveles de alto mando en que **consiste** y lograr su compromiso.

A esta etapa se le llama **compromiso gerencial** y es quizá una de las más fáciles de llevar a cabo y simultáneamente, de las más difíciles de mantener activas y participativas por las características específicas de la gerencia.

En una junta especial, se reúnen a los distintos niveles gerenciales. En el caso de una empresa pequeña, con la presencia y conformidad del dueño y el gerente es más que suficiente. Si se trata de una empresa mediana, es recomendable que este el gerente de producción o el operativo, el de ventas, el administrativo y el gerente general. Cuando la empresa cuente con gerentes por departamento, se invita a todos. En los tres anteriores casos es indispensable asegurar la asistencia de todos los involucrados.

En esta junta, se les da una plática explicativa de lo que son los Círculos de Calidad, como funcionan, cuales son los requerimientos de tiempo y esfuerzo, pero sobre todo cual es el papel gerencial en ese desempeño.

Como la mayoría de las veces representa un cambio de estilo de dirección, puede producir controversias o dudas acerca de sus posibilidades de éxito en su implementación, sobre todo cuando el gerente es demasiado precavido. Por el contrario produce euforia y convencimiento inmediato entre los gerentes positivos y acelerados.

Cualquiera de las dos reacciones son importantes porque de hecho solo al ir aclarando dudas para convencer al precavido, y confirmando que se requiere tenacidad y fe con el acelerado, podemos ubicar al grupo con más conciencia de lo que vamos a hacer.

Como vamos a trabajar con la voluntad y la fe de la gente, tenemos que asegurarnos que no se van a cometer errores y por ende a defraudarlos. El compromiso gerencial consiste en estar verdaderamente convencido de que el sistema de los Círculos es el proyecto de cambio más importante que representa una nueva etapa de crecimiento y evolución de la empresa: la búsqueda de la excelencia.

El apoyo y preocupación de la alta dirección por el buen funcionamiento de los círculos son vitales, así como su participación en el comité coordinador, en el que se determinaran las políticas a seguir, tomando decisiones al respecto, y manteniéndose informado de los avances con una junta mensual, que invariablemente se llevara a cabo.

También es valiosa su participación en la difusión de la idea de los círculos: en un principio con pláticas motivacionales, respaldada con publicidad y estando presentes en las

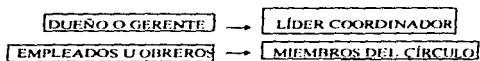
premiaciones de los logros para animar, dar realce y otorgar la importancia que se merece el personal.

Pero lo más importante de todo lo anterior es que se debe predicar con el ejemplo, convirtiéndose en un modelo integrador, participativo, desarrollador de gente y abierto a la comunicación. (29, 34)

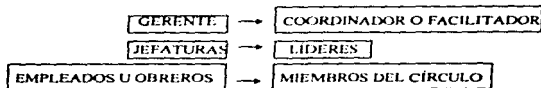
#### 4.4.1 SISTEMA ORGANIZACIONAL.

En los siguientes esquemas podemos ver que el organigrama de los Círculos de Calidad es bastante similar al que se tiene en algunas empresas, con las mismas jerarquías y distribución. (29)

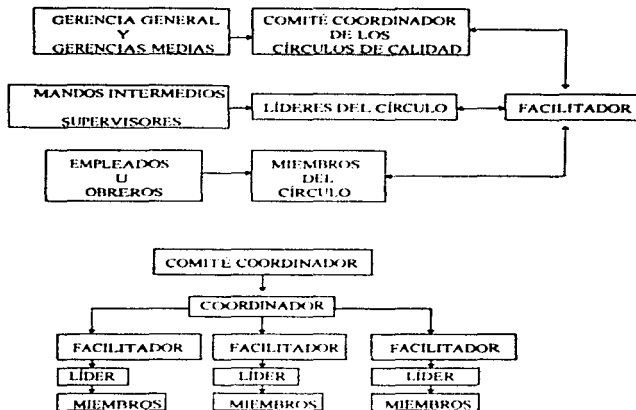
##### A) MICROEMPRESA:



##### B) EMPRESA MEDIANA:



C) EMPRESA GRANDE:



A continuación se da una explicación de las funciones que desempeñan todos los implicados en un Círculo de Calidad.

**COMITÉ COORDINADOR O COMITÉ DIRECTIVO:** Fundamentalmente el comité coordinador debe establecer las metas y objetivos para las actividades de los Círculos de Calidad. Establece directrices operacionales y controla la tasa de expansión de los círculos. Debe ser dirigido por un presidente y las decisiones deben tomarse a través de un proceso democrático: un hombre un voto.

El comité coordinador se debe formar tan pronto como se tome una decisión en el sentido de implementar actividades de los círculos. Por tratarse de la cabeza de la empresa, de ellos dependerá el buen avance y funcionamiento de los círculos.

Los representantes de los departamentos más importantes dentro de una empresa deben ser miembros del comité coordinador. Por ejemplo, en una fábrica, es común tener representantes de áreas tan diversas como son producción, control de calidad, personal, capacitación y entrenamiento, ingeniería, finanzas, comercialización e inclusive el sindicato, para que este informado de lo que se trata y no se preste a confusiones.

El comité coordinador debe estar integrado por los gerentes o personal de alto nivel de la empresa. La cantidad de personas que deben integrar el comité es de siete u ocho idealmente. El máximo recomendable es de quince. No más de los que puedan hacerse oír en cada una de las reuniones.

Es posible que una compañía tenga más de un solo comité coordinador, específicamente si tiene dos o más plantas separadas geográficamente. Una variación sería un comité coordinador a nivel corporativo que establezca las políticas generales más importantes; y comités coordinadores a un nivel más bajo, que operen más cerca de determinadas actividades de los Círculos de Calidad, el compromiso y la participación son elementos claves para el éxito de cualquier actividad y ello se aplica a cualquier nivel del programa del círculo; ya sea que hablemos de gerencia, líderes o miembros. (19, 29, 31)

**FACILITADOR O GESTIONADOR:** El facilitador o también llamado gestor, es el individuo responsable de coordinar y dirigir las actividades de los Círculos de Calidad dentro de una determinada organización.

El facilitador está a cargo del entrenamiento de los líderes del círculo, los respalda durante el entrenamiento de los miembros, constituye el vínculo entre el círculo y el resto de la organización y trabaja en estrecha relación con el comité coordinador. Asiste además a la mayoría de las reuniones del círculo, especialmente cuando este es nuevo y continuamente ayuda a el líder del círculo.

Se ha descrito al facilitador como coordinador, catalizador, entrenador, innovador, promotor y maestro. Lo importante es que para que el trabajo se haga bien, se necesita una persona especial. El facilitador debe sentirse tan cómodo hablando con el presidente de la compañía como con empleados de oficina u obreros.

Las características deseables en un facilitador, básicamente son las siguientes: don de liderazgo, capacidad suficiente para poder influir en la gerencia, tenaz, flexible y dispuesto a asumir riesgos. De preferencia con una carrera universitaria.

Si en la empresa no se cuenta con alguien así y vamos a requerirlo de tiempo completo, puede ser contratado de fuera, capacitándolo primero en la cultura corporativa

antes de ponerlo a trabajar. Aunque lo ideal es que salga del mismo personal y que se le capacite plenamente para el desempeño de su nuevo papel.

Una vez tomada la decisión de implementar los Círculos de Calidad se debe seleccionar el facilitador. En algunas ocasiones, la tarea principal del comité coordinador es seleccionar a el facilitador. No se debe caer en la tentación de poner a cualquiera, solo porque esta disponible o es el que tiene tiempo.

Generalmente la posición del facilitador depende de un funcionario de alto nivel de la empresa, que respalda ampliamente las actividades de los círculos. En algunos casos depende del presidente de la empresa. Lo más común es que en una fabrica, el facilitador dependa del director de planta, del director de calidad o del director de relaciones industriales.

Por lo general el facilitador trabaja de tiempo completo en empresas grandes, pero, en empresas pequeñas se tienen facilitadores de medio tiempo. Es indispensable que el trabajo junto con las actividades de los círculos sea su responsabilidad. Es un error serio y le puede salir a la empresa muy caro el considerar el papel del facilitador como secundario. (19, 29)

**LÍDER:** La experiencia ha demostrado que las actividades de un círculo tendrán mayores posibilidades de éxito cuando el supervisor es el líder inicial. El concepto de Círculo de Calidad obtiene una aceptación más rápida cuando se adapta a la estructura organizacional existente. Ya se ha designado al supervisor para que lleve a cabo una labor de líder en esta estructura. Si los círculos no operan dentro de la estructura ya existente, podrían ser considerados por algunos como organizaciones competitivas.

Ya se ha hablado de la importancia de que el supervisor sea el líder natural del círculo, pero en algunas ocasiones esto no es así, sucediendo que el primer líder, o sea el supervisor nombre a otra persona como líder adjunto.

También puede suceder que el líder sea elegido. Si eventualmente el funcionamiento del Círculo se torna llano y eficiente y el supervisor ha fungido hasta entonces como líder del círculo puede tomar como posibilidad la de permitirle al resto de los miembros elegir al próximo líder; lo anterior puede suceder cuando el círculo ya tiene dos años de antigüedad más o menos.

En un principio los líderes son seleccionados por el comité coordinador.

El cargo se acepta voluntariamente y su papel es parecido al del facilitador, aunque en un grupo más pequeño y con la gente de su departamento.

El líder es responsable del funcionamiento efectivo y sin problemas del círculo. La dirección de un determinado círculo no es labor del facilitador. La cantidad de apoyo que los líderes necesitan de parte del facilitador es variable, pero debe ir disminuyendo con el paso del tiempo.

El líder debe involucrar a cada miembro del círculo la mayor cantidad de veces posibles en cada reunión. El líder hace participar a los miembros más callados haciendo preguntas directas, solicitando opiniones, etcétera.

El resolver problemas por medio de la gente, es el camino del éxito de los Círculos de Calidad, ya que en ellos todos pueden opinar y exponer sus puntos de vista. El líder, por lo tanto desarrollará la habilidad de sugerir, más no de imponer u ordenar. (19, 31, 36)

**Capacitación del líder:** El facilitador es quien elabora el plan de capacitación de los líderes. En México se tiene un alto porcentaje de jefes y supervisores que se han formado en la línea de trabajo y que son verdaderos expertos en su desempeño, pero que han tenido poca oportunidad de capacitarse en otras habilidades.

En cuanto a las habilidades humanísticas, como son el manejo de grupo y la comunicación, es necesario hacer notar que se debe emplear el lenguaje diario, crear un ambiente de confianza que desinhiba a los miembros, para lograr su participación.

Se debe hacer hincapié en aprender a conocer y respetar a las personas tal como son y no como queremos que sean.

Hacerle notar al líder, que debe aprender a crear un ambiente igualitario, en el que no haya discriminación de edad ni sexo, sino que mantenga un ambiente cordial de respeto y tolerancia.

El facilitador generalmente procura capacitar muchos más líderes de los que realmente van a entrar en función, con la finalidad de siempre tener reservas, por si alguno es removido o se enferma.

Igualmente se le capacitará para entrenar a los miembros de su círculo; el cómo debe programar sus juntas y el contenido de las mismas, estableciendo la orden del día, para lograr mejores resultados, con la menor desviación posible durante su desarrollo. Como elaborar formularios de reportes de actividades. Encargará al secretario que pase lista de asistencia y en caso de notar faltas o retardos, hablar con quienes los ocasiona, para comprometerlos en beneficio propio y de los demás. (29)

**MIEMBROS DEL CÍRCULO:** Todo el sistema de los círculos, está diseñado para llegar a los miembros de los círculos, que son el máximo recurso de la organización y elemento primario de los Círculos.

En el caso de una empresa manufacturera el nivel operativo es quien constituye a los miembros de los Círculos de Calidad.

Tradicionalmente, la comunicación de las empresas ha sido a base de órdenes o informaciones de arriba hacia abajo, es decir, unilateralmente, y muy pocas veces el nivel gerencial se comunica directamente con la gente.

Al participar en los círculos, se establecen los canales de la comunicación tanto vertical como horizontal y esto es sumamente motivador para los trabajadores. El ser tomados en cuenta y poder participar en la toma de decisiones, despierta el entusiasmo y el deseo de lograr triunfos.

Los miembros de los círculos son invitados a participar por el líder, que a su vez capacitado para el desempeño en las juntas de los círculos. Ellos se registran voluntariamente y participan en las juntas.

Su responsabilidad consiste en identificar, analizar y resolver problemas de su área, utilizando las técnicas y herramientas aprendidas en su entrenamiento y siempre con un enfoque de trabajo en equipo. Los derechos y obligaciones de cada miembro son los mismos y todos participan en las diferentes etapas del proceso. (19, 31, 36)

**Capacitación de los miembros:** El líder va enseñando de manera práctica las técnicas de análisis de problemas de los círculos, y los miembros las aprenderán poco a poco, comprendiendo todo su alcance y beneficio entre mas casos tenga que resolver.

También reciben capacitación con respecto a la dinámica en grupo, oportunidad de hablar y expresar sus ideas, mejorando sus relaciones con los compañeros y jefes.

El líder puede escoger a un líder para que le ayude al buen desarrollo de las juntas, o puede hacer este puesto rotativo para mantener el interés de todos. Esto crea mas interés en la capacitación y aprendizaje de las técnicas.

Los miembros bien capacitados, son líderes en potencia. (29)

#### **4.4.2 LOCALIZACION DE LA OFICINA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

Una vez establecida la necesidad de crear una oficina central para los círculos, el siguiente paso consiste en designar su localización dentro de la empresa o industria. Este punto es de vital importancia, ya que una oficina mal ubicada puede causar dificultades. Si se encuentra en un nivel muy bajo dentro de la jerarquía puede carecer de la autoridad para cumplir con sus funciones. Si se ubica dentro del departamento equivocado, puede llegar a identificarse con los intereses particulares de dicho departamento.

La ubicación de la oficina de los Círculos de Calidad dentro de las diferentes organizaciones varía considerablemente. En muchas empresas esta ubicada dentro del departamento de control de calidad, quizás porque suponen que ese es el lugar que le corresponde de acuerdo con su nombre, en otras empresas, esta ubicada en el departamento de personal o de relaciones industriales y esta clasificada bajo el título de Gerencia de Recursos Humanos o algo parecido, y, en otras en la división de fabricación.

Aunque la división de fabricación es el punto más lógico para su ubicación, esta alternativa tiene una desventaja muy grande. Tarde o temprano, el proceso de los círculos llegará a cubrir toda la organización, y si los círculos son identificados con un departamento en especial, los otros departamentos pueden llegar a oponerse a ellos abierta o solapadamente, o por lo menos a considerarlos como una tontería. El proceso siempre será, hasta cierto punto, "su" programa, y no "nuestro" programa (34, 37).

#### **4.4.3 COMO PREMIAR Y RECONOCER A LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

En Estados Unidos aun prevalece una controversia acerca del porque los trabajadores participan en los Círculos de Calidad. Uno de los lados de la controversia sostiene que sus motivos son intrínsecos, que los empleados tienen la necesidad básica de actualizarse y de ser reconocidos, y el deseo de participar en forma significativa. El lado contrario esta de acuerdo en que estos motivos son importantes, pero cree que la mayor fuente de motivación a largo plazo es el dinero, el cual es un motivo extrínseco. Los círculos desarrollan proyectos que resultan en un ahorro enorme para las empresas, por lo cual algunos círculos argumentan que deberían recibir participación de dichos ahorros.



El tiempo es factor importante que se debe considerar al determinar, cuales son para los trabajadores los incentivos apropiados. Inicialmente la implementación de los círculos, los incentivos intrínsecos tienen gran significado para los trabajadores. El derecho a participar en las decisiones que afectan su trabajo, a expresar sus opiniones y demostrar su valía genera un entusiasmo vehemente entre los trabajadores. Con el tiempo, sin embargo, estos factores pierden su atractivo. Las actividades del círculo se convierten en algo rutinario y pierden su poder de motivar por sí solos a la participación. Los trabajadores comienzan a preguntarse donde está su compensación y a hacerse la reflexión de que pasan meses descubriendo la manera de realizar su trabajo en forma más económica y todo lo que hace la compañía es decirles que ello los hará sentir mejor, pero también piensan que el presidente de la compañía se siente mucho mejor que ellos pues recibe una bonificación por el mayor aumento de la productividad.

Para que el proceso de los círculos sea efectivo con el paso del tiempo, debe brindarse incentivos intrínsecos al igual que extrínsecos. Los Círculos de Calidad por sí mismos generan un alto grado de interés y de deseos de participar pero, a medida que transcurre el tiempo, el entusiasmo comienza a disminuir. Por ello, existen varios medios y es necesario recurrir a todos, a continuación se hará hincapié en algunos de los reconocimientos que puede otorgar la empresa:

1) La importancia de las presentaciones a la gerencia por parte de los círculos no se debe subestimar, ya que es quizás la forma más motivadora de reconocer públicamente a los trabajadores.

Las presentaciones se hacen siempre en equipo y se premian en equipo. El poder tener comunicación frente a frente con los altos directivos de la empresa, recibir sus opiniones y felicitaciones, hace sentir a los trabajadores que vale la pena luchar por la resolución de problemas.

El hablar frente a todos y decir cuales son los logros, y recibir aplausos, emoción y fomenta el espíritu de superación. Para muchos representa un gran reto el hacerlo.

2) Los logros de los círculos se deben publicar en los boletines de la empresa o fijar en los tableros de tal manera que los participantes reciban reconocimiento por sus esfuerzos, tanto de la gerencia como de sus compañeros de trabajo.

3) La competencia entre los círculos. Cuando un programa ha adquirido el impulso necesario, una competencia anual entre los diferentes círculos promueve el interés de los trabajadores hacia la participación.

El sistema de competencia también contribuye a un propósito de mayores dimensiones, un concurso anual a nivel nacional.

4) Otra forma de estímulo que produce resultados sorprendentes consiste en poner en contacto a los miembros y líderes, con sus contrapartes de otras organizaciones. También se puede enviar al círculo a las conferencias anuales que se imparten en su país. Esto hace que los miembros deseen sentirse parte de un movimiento más grande e importante, y constituye una recompensa para sus esfuerzos.

5) Los incentivos económicos pueden ser directos o indirectos. Los indirectos pueden ir desde un llavero hasta chamarra con el logotipo de el círculo al que pertenece, pasando por lapiceros, reuniones financiadas por la empresa, hieleras, camisetitas, etcétera.

La entrega de dinero en efectivo constituye lo que se llama incentivos directos, otro enfoque se asemeja al plan común de participación en las utilidades. El círculo es premiado directamente por su contribución a la solución de los diferentes problemas, pero el dinero es consignado en fondos que producen un interés, al que se agrega una contrapartida de la empresa de acuerdo con sus rendimientos anuales. Los trabajadores pueden retirar el dinero de sus cuentas en cualquier momento, pero si lo hacen dentro de los primeros dos o tres años, pierden el derecho a la contrapartida que la empresa otorga. Este sistema tiene, obviamente dos ventajas; establece un fondo adicional que la empresa puede utilizar y representa un fuerte incentivo para que los trabajadores no se retiren de la empresa, con lo cual disminuye la rotación del personal.

6) La existencia de un sistema de círculos, crea una nueva jerarquía dentro de la empresa. Todo programa diseñado para poner en marcha este programa, se debe estructurar teniendo en cuenta que algún día las funciones de el facilitador o el líder pueden ser ejercidas por los miembros y por tanto constituir una oportunidad de ascenso dentro del trabajo. Esto quiere decir que un miembro de un círculo, debe poder percibir que el o ella pueda llegar a ser algún día el jefe de su círculo. (19, 29, 37)

Hablando de premiación y reconocimiento algunos autores dan esta otra clasificación:

**PREMIOS HONORIFICOS:**

- Diplomas
- Insignias
- Medallas
- Bandas
- Cartelones
- Trofeos

**PREMIOS EN ESPECIE**

- Despensas
- Vales por objetos
- Camisetas
- Pasteles
- Radios
- Calculadoras

#### **4.5 IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

Los círculos no son algo que se establece en una empresa de una vez, como un bloque homogéneo; son un proceso; un programa de largo plazo con etapas, fases y momentos bien distintos uno de otro. Parece que se trata de un proceso de desarrollo, en el cual no conviene saltarse etapas, y en el que se requieren habilidades diferentes para la culminación exitosa de cada etapa. Hay pues, tareas de desarrollo que si no se realizan bien significan el fin de un programa de Círculos de Calidad. No hay por consiguiente una sola causa de evolución o de deterioro, sino varias.

Un círculo empieza por escoger un problema, analizarlo, proponer soluciones, realizar las mejoras, y después de repetir varias veces, este proceso puede declinar. Otra cosa son las etapas que puede tener un programa de círculos. Estas etapas en la administración de un programa están influidas o relacionadas por la fase en que están la mayoría de los círculos en la empresa; pero la dirección de un programa tiene implicaciones muy diferentes de la dirección de un círculo, y que sobrepasan su problemática individual. (2, 4, 12)

Al observar los programas de Círculos de Calidad en América Latina los expertos indican que el ciclo completo de un programa de esta naturaleza comprende un mínimo de cinco años, y que la madurez del programa puede llegar a los siete u ocho años. En cualquier caso, los círculos maduros no son la última fase en el desarrollo de la administración, ni son la panacea para todos los problemas, ni llevan necesariamente a la máxima situación de eficiencia, satisfacción personal y desarrollo humano. Pero si son un paso en la dirección de una sociedad más avanzada, en que el significado y el resultado del trabajo satisface más y más a las personas.

Nadie es responsable de algo que no existe, y en las empresas existe una inercia que impide que las cosas cambien. Se necesita una gran dosis de iniciativa y entusiasmo de alguien que quiera empezar el programa de Círculos de Calidad en una empresa.

La implementación efectiva de los Círculos de Calidad en una organización, requiere fundamentalmente de una buena planeación y del compromiso de sus dueños y/o dirigentes. (17, 32, 36)

El procedimiento a seguir varía de empresa a empresa y de departamento a departamento. Enseguida se muestra un plan general de acción para la implementación de un programa de Círculos de Calidad:

## **PRIMERA ETAPA (INICIACION)**

Tres actividades caracterizan a esta primera etapa:

1.- La búsqueda y difusión de información sobre el programa, incluyendo en especial a la alta gerencia, la cual puede tomar la decisión de iniciarlo.

Es indispensable asegurarse de que, los conceptos básicos y filosofía de los círculos, sean bien entendidos por la alta gerencia, pues de ello depende en gran medida que apoyen o rechacen la introducción del programa.

Es conveniente invitar a expertos en el tema para dar presentaciones breves a los gerentes y poder responder a todas sus inquietudes. Algo que siempre da resultado, es presentar casos de otras organizaciones cuyos resultados hayan sido exitosos.

2.- La definición de las expectativas sobre los Círculos de Calidad, lo que implica una formulación clara del diagnóstico de lo que quiere mejorarse en la organización, y del papel que puede desempeñar un programa de esta naturaleza.

Durante este estudio, la persona encargada de realizar la investigación debe preguntarse si la empresa está en condiciones de aceptar los círculos en ese momento. Si se concluye que existe viabilidad y conveniencia de introducir el concepto, la investigación termina con un reporte para la dirección. Generalmente las empresas utilizan servicios de consultores externos para llevar a cabo la investigación inicial.

3.- La realización de un curso para constituir el Comité Coordinador, quien regirá posteriormente el programa (29, 32).

Además de provenir de diferentes áreas clave dentro de la organización, es indispensable asegurar que los integrantes del comité coordinador puedan dedicar parte de su tiempo a las actividades del mismo.

A su vez el comité se encargará de establecer las políticas, objetivos y lineamientos con que se regirán los Círculos de Calidad, a su vez la dirección general debe revisarlos y aprobarlos.

Alguna de la problemática con la que nos podemos enfrentar en esta etapa, es un largo periodo de incertidumbre, no solo por el desconocimiento en general acerca de emprender un nuevo programa, sino también porque alguien debe tomar la iniciativa de llevarlo a cabo. Para romper la inercia y lanzarse con decisión al programa por encima de las rutinas o responsabilidades habituales se requiere un ejecutivo y una organización que sean innovadores.

El segundo problema es saber con realismo que es posible lograr con el programa y que no es posible. En esto los ejecutivos tienen que ser precisos para establecer objetivos claros. Generalmente estos programas funcionan más por eficacia (conseguir unos resultados) que por eficiencia (contar los resultados en relación con los recursos utilizados). Exigir unos resultados económicos o numéricos muy precisos puede llevar a distorsiones en el programa. (32)

## SEGUNDA ETAPA (PLAN PILOTO)

En esta etapa se trata de experimentar con una manera de realizar el programa en la empresa, para evaluar su conveniencia y sus políticas y aprender a hacer el programa a través de la experiencia de uno o dos grupos piloto.

A continuación se describirán las actividades que se realizan en esta etapa:

1) Seleccionar área (s) piloto y líder (es). Es de vital importancia elegir las áreas e individuos más indicados y proporcionarles entrenamiento adecuado.

2) Establecer un programa de capacitación para los círculos piloto, y empezar a desarrollar o adquirir los instrumentos educativos para este fin. De acuerdo con las políticas definidas anteriormente, esta capacitación puede ser para quienes ya son voluntarios en el programa, o para un grupo más amplio, el cual posteriormente va a decidir si participa o no en los círculos piloto.

La capacitación a los líderes es una tarea delicada, dado que ellos posteriormente serán parte fundamental en la instrucción de los miembros del círculo. Los líderes además de estudiar el material sobre los conceptos y técnicas utilizadas por los círculos, deben practicar constantemente para ir integrando dichas herramientas a su estilo de trabajo. Es recomendable realizar prácticas con los líderes, donde se simulen situaciones reales y se apliquen las técnicas aprendidas.

Si la empresa no cuenta con instructores preparados y buen material para capacitar, es aconsejable utilizar fuentes externas, para garantizar la calidad de la capacitación y al mismo tiempo, generar material propio para futuros cursos.

3) Seleccionar a los miembros de los Círculos: Se debe enfocar a los grupos de trabajo naturales de los líderes ya entrenados. Ello ofrece el beneficio de una mejor identificación y fortalecimiento de las relaciones entre los individuos. Lo recomendable es que se lleve a cabo una presentación general del concepto y después solicitar la participación voluntaria para formar los círculos piloto. Cuando el número de personas interesadas en participar sea mayor al requerido, deben extremarse las precauciones para elegir a los

participantes, sin desmotivar al resto. Puede hacerse un proceso aleatorio, pero en presencia de todos los interesados.

Tal y como se mencionó en párrafos anteriores la capacitación de los miembros recae sobre los líderes del círculo. En un principio, la capacitación se enfoca a la filosofía y fundamentos básicos de los Círculos de Calidad, así como a las técnicas de dinámica de grupos y mecánica a seguir en las reuniones.

La metodología de solución de problemas y las herramientas estadísticas, se refuerzan a medida que avanza el programa de los círculos piloto.

4) Poner en marcha el círculo piloto: Se debe tener presente que el propósito de este programa es comprobar si la empresa está en condiciones de aceptar los Círculos de Calidad y beneficiarse de ellos. El círculo piloto es la oportunidad para que la organización comprenda bien la esencia de los Círculos de Calidad y decida: expandir el programa, posponerlo por un periodo de tiempo definido, o bien, rechazarlo por el momento. Su horizonte de duración debe ser lo suficientemente extenso para obtener verdaderas pruebas de su alcance, pero, a la vez, lo suficientemente corto para no causar desmotivación en sus participantes.

La experiencia muestra que la duración de un círculo piloto puede variar de cuatro a doce meses, esto dependiendo del número de círculos piloto que se hayan implementado y de su ubicación dentro de la empresa. Un punto clave para el éxito del programa, es seleccionar problemas que, además de ofrecer mejoras en las áreas de trabajo sean sencillos de resolver.

Enseguida se hará mención a la mecánica y herramientas estadísticas que emplean los Círculos de Calidad para la solución de problemas. (29, 32, 34)

## **MECÁNICA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

La periodicidad con que se llevan a cabo las reuniones de los Círculos de Calidad, varía de empresa a empresa, pero es recomendable que en un inicio del programa se reúnan una hora por semana. El hecho de hacerlas el mismo día a la misma hora, facilita a todos recordarlas.

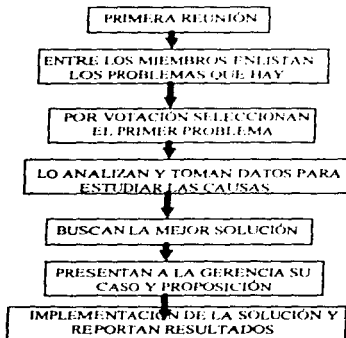
El lugar adecuado para que se lleven a cabo, debe ser donde no haya mucho movimiento o ruido, ya que esto impide la concentración de los miembros. Es bastante recomendable que se habilite una sala o que las juntas se efectúen en el auditorio de la empresa.

Se debe procurar que los miembros se sientan cómodos, tener un rotafolio, marcadores, agenda de reportes y en caso de requerir algún proyector o cualquier otro tipo de material; el líder deberá de tenerlos preparados con anticipación.

Una mecánica preestablecida en la solución de problemas tiene como finalidad la de normar el criterio de los miembros del círculo y fortalecer su trabajo en equipo y además les permite realizar un análisis confiable del problema y sustentar sus decisiones respecto a la solución del mismo.

Probablemente se invierta más tiempo en las primeras etapas de la mecánica, pero esto puede llevarnos a una rápida y eficiente implantación de la solución que nos producirá resultados a corto plazo. Por el contrario, el enfoque tradicionalista, de tomar decisiones en forma apresurada sobre la solución de un problema, propicia que su implantación sea lenta y que los resultados no coincidan con los esperados, llegando en ocasiones al extremo de empeorar la situación problemática original (19, 21, 29)

Para entender de mejor manera la mecánica en la solución de problemas que utilizan los Círculos de Calidad, veamos la siguiente metodología:



**1.- PRIMERA REUNION:** Una vez que se ha capacitado al líder en un curso especial para el manejo de juntas o reuniones de Círculos de Calidad, se realiza la primera reunión, donde el líder pondrá al tanto a los miembros de las normas que regirán a las reuniones.

El líder puede contar con la ayuda de un secretario, que puede ser elegido por el grupo, o ser un puesto rotativo, para que todos tengan oportunidad de hacerlo.

Es importante llevar una lista de asistencia, y en caso de que algún miembro no haya asistido, ponerlo al tanto en el curso de la semana, para que no pierda el interés en la participación. (4, 29, 36)

En la agenda se anota la orden del día, que el líder previamente realizará y circulará entre los miembros del círculo. Los puntos que se tratarán en esta primera reunión, son los siguientes:

**a) Todo por escrito**

El uso de rotafolio, en primer lugar, facilita la visión de los participantes y en segundo lugar es llevar un registro de todo lo realizado en la junta.

En esta reunión se decidirá el nombre del círculo, el cual se anotara en las hojas de registro, acompañado del nombre del líder y a que departamento pertenece.

De esta manera, podemos llevar un registro por orden cronológico, para repasar la sesión anterior, como para hacer la presentación a la gerencia

La agenda servirá para anotar la orden del día de cada junta y es un valioso auxiliar para que el círculo de seguimiento a sus proyectos.

**b) Puntualidad**

Como el tiempo de la reunión es normalmente de una hora, se debe buscar la manera de hacerla muy productiva, motivando a los miembros a la puntualidad.

Comenzar y terminar a tiempo hace que la gente se acostumbre a respetar el tiempo de nosotros mismos y el de los demás. Si se da mucha tolerancia nos afectara en terminar la junta un poco mas tarde y esto molestará a los que hayan llegado puntuales.



**c) Problemas que pueden afectar al círculo**

Existen una serie de factores que pueden influir negativamente, o inclusive, hacer fracasar al círculo. Falta de apoyo de la gerencia, la gente negativa, problemas fuera de su departamento, conflictos con el mando inmediato superior, falta de publicidad o exceso de la misma, demasiadas expectativas de provecho económico, cuando no hay avance en el proyecto, entre otros muchos problemas.

El líder debe inyectar suficiente optimismo a los miembros, para que juntos enfrenten esta serie de contrariedades y salir adelante con el proyecto que se han fijado.

**d) Integración generacional**

Actualmente casi en la totalidad de las empresas se tiene un conflicto generacional.

Los de mayor edad generalmente están muy poco dispuestos al cambio, como han acumulado gran experiencia en el trabajo consideran que nadie les puede venir a enseñar. Sin embargo, ellos son parte importante del programa, ya que su experiencia y capacidad de análisis pueden aportar excelentes resultados a los proyectos.

Los jóvenes en cambio, llegan con sus ideas revolucionarias, creyendo que todo lo pasado ya no sirve, sin pensar que muchas de las tradiciones tienen su razón de ser, y que los procesos siempre son el resultado de experiencias pasadas. (19, 29, 36)

**2.- ENLISTAR LOS PROBLEMAS QUE HAY:** Por medio de la técnica denominada "lluvia de ideas", los miembros del círculo, exponen todos los problemas que tienen en su área de trabajo, enlistándolos, sin importar si son grandes o pequeños. Es muy importante detectar todos los problemas que seamos capaces de percibir.

Entre los beneficios que se pueden comenzar a percibir en este momento están: una atmósfera de colaboración, trabajo en equipo y confianza mutua, se produce un diálogo abierto entre los miembros del círculo y además permite diversificar el tipo de problemas e identificar algunos que, de otra forma, no saldrían a la luz. (29)

**3.- POR VOTACION SELECCIONAR EL PRIMER PROBLEMA:** El círculo discute los diferentes problemas que han surgido de la etapa anterior y reduce la primera lista a un número de problemas más razonables que pueden ser discutidos con mayor profundidad. Todos pueden y deben opinar y a la vez hacer valer sus puntos de vista, bajo la coordinación del líder, procurando mantener una postura imparcial.

En este momento es conveniente hacer notar que muchos de los problemas seleccionados pueden no parecer importante a nivel gerencial, pero si a nivel área de trabajo.

Por votación se escoge el primer problema en importancia para el círculo y se dejan los demás anotados en la agenda para buscarles solución posteriormente.

Un aspecto que debe recordarse y llevarse a la práctica, es que el problema y sus posibles causas deben pertenecer al área de trabajo, con el fin de que el círculo tenga acceso a la información que necesite y al mismo tiempo tenga autoridad sobre el problema.

Algunas recomendaciones para seleccionar el primer problema son las siguientes: que la probabilidad de solución sea prácticamente un éxito, que se beneficie al mayor número de personas, minimizar al máximo el costo de la solución, tomar en cuenta la factibilidad de conseguir información y por último elegir un problema cuyo desarrollo no tome mucho tiempo. Esto último es de particular importancia para los círculos principiantes, pues si eligen un problema de larga duración existe el riesgo de que los integrantes se decepcionen y abandonen el círculo al no ver resultados.

Igual de importante es la recomendación de que un círculo principiante no debe escoger un problema de grandes dimensiones, pues la finalidad del primer problema es aprender bien el proceso y las técnicas para desarrollar las habilidades analíticas de los miembros y, posteriormente, poder afrontar problemas complejos (29, 31, 36)

#### **4.- ANÁLISIS Y TOMA DE DATOS PARA ESTUDIAR LAS CAUSAS:**

La idea central de esta etapa es definir el problema con la mayor claridad posible, de tal forma que todos los miembros lo entiendan y perciban de la misma manera.

Al trabajar con Círculos de Calidad, se reparte entre todos la tarea de investigar las posibles causas del problema y la toma de datos, tales como: cantidades de defectos por día, tipos de errores detectados, desperdicios de material, quejas de los clientes, días de atrasos en entregas, etcétera.

Una vez identificadas las causas que originan el problema, se facilita y disminuye el riesgo de iniciar un análisis distorsionado, así es que una vez que tenemos todos los datos que nos orientan, el círculo los discute y analiza. Es posible que la causa principal este escondida en un dato insignificante, así es que no hay que menospreciar ningún tipo de informe.

Es recomendable reducir el número de causas tanto como sea posible, con la finalidad de hacer un análisis más efectivo. En esta etapa los círculos se auxilian de la técnica llamada "Diagrama Causa-Efecto". (29)

**5.- BUSCANDO LA MEJOR SOLUCIÓN:** Sabiendo la verdadera causa del problema, es fácil encontrar la mejor solución. En esta etapa por medio de una "lluvia de ideas" todos opinan cual sería la mejor solución y la decisión se toma por consenso de las mayorías, es decir, por votación.

Es política de los círculos, no señalar culpables, sino encontrar soluciones a los problemas. Y si se acostumbra al círculo a pensar en como solucionar problemas se infundirá confianza a los miembros.

Sin lugar a dudas, esta es la etapa, donde existe mayor oportunidad para la creatividad. Encontrar alternativas de solución debe enfocarse como un proceso basado primordialmente en la imaginación de las personas apoyada en sus conocimientos y experiencia en el trabajo.

Es importante estimar los costos y beneficios monetarios de cada alternativa, con la finalidad de realizar un análisis financiero de rentabilidad, y si es necesario, incluirlo como un criterio de decisión, también se puede tomar en cuenta la probabilidad de éxito.

Habiendo elegido la mejor solución o en su caso, la primera y la segunda opción, se hace un plan de acción.

Todo lo hecho hasta el momento puede derrumbarse si no se planea cuidadosamente la implementación de la solución. El plan debe indicar, quienes son los responsables de ejecutar tareas específicas, el momento en que deben realizarlas y los recursos disponibles.

Como parte del plan de acción deben identificarse y analizarse los impactos, tanto positivos como negativos, de la solución, con el propósito de anticipar dificultades, y, en su caso, desarrollar planes de contingencia. (31, 37)

**6.- PRESENTACIÓN A LA GERENCIA:** Una presentación a la gerencial es el momento en que el líder y los miembros del círculo describen a su gerente el proyecto en el que han estado trabajando y las recomendaciones que desean hacer al respecto. Los participantes pueden emplear gráficos que han preparado en sus horas hábiles o de reunión. Este evento representa para todos una forma extremadamente estimulante de participación, comunicación y reconocimiento.

El facilitador es la persona indicada para determinar ante quien se va a presentar el proyecto, ya que dependiendo del área o de la importancia del cambio, será el número de gerentes que se deben invitar a la presentación. Además de todos los integrantes del círculo y

su gerente, pueden asistir una o más visitas, como el facilitador, el comité coordinador, técnicos, ingenieros, etcétera.

De la calidad de esta presentación, depende el obtener la autorización para ejecutar el plan de acción. Por ello se recomienda a los círculos prepararla con cuidado y practicarla entre los miembros o con personas ajenas a el círculo, con el propósito de obtener críticas y retroalimentación que ayude a pulir la presentación a la gerencia.

La gerencia escucha y estudia la proposición; si tiene dudas las expresa y si por alguna causa no considera buena la solución, debe explicar al grupo su punto de vista y motivar al grupo para buscar otra solución más viable. Pero, si está de acuerdo, autoriza la implementación.

La experiencia de los principales consultores en este tópico indica que el 85% de las sugerencias, se aprueban de inmediato y algunas no se aceptan de inmediato porque representan un gasto que hay que programar, quedando menos del 10% rechazadas. (21, 29, 31)

**7.- IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN:** Este es el paso que culmina el ciclo de un programa, aquí es donde realmente vamos a ver si lo que hicimos fue acertado.

La ejecución del plan de implementación puede estar a cargo del Círculo de Calidad, o bien de otros empleados de la compañía. En cualquiera de los dos casos, es indispensable dar seguimiento a las actividades para asegurar que se estén cumpliendo las metas establecidas. Si se detecta que el problema no va a quedar resuelto (situación que no debe interpretarse como fracaso del proyecto), puede emprenderse un nuevo análisis del problema y buscar nuevas alternativas de solución.

Volvemos a tomar datos después de realizado el cambio, si es necesario unos días después, una semana o mensualmente, según sea el caso, para que con ello, registremos el comparativo del antes y después.

Se ha observado que al finalizar un proyecto, el Círculo de Calidad tiene necesidad de un descanso. El líder ayudado por el facilitador deben ingeniárselas para mantener el entusiasmo y sentimiento de unión entre los miembros del círculo, con el propósito de asegurar la continuidad y éxitos futuros. (31)

## **HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS QUE SE EMPLEAN EN LA MECÁNICA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

El mejor plan se derrumba, a menos que se venda en forma apropiada. Cada círculo debe hacer precisamente eso, varias veces al año. Se usa un esquema de presentación para hacer las recomendaciones o proporcionar un informe a su gerente. Su entrenamiento en técnicas y presentación incluye nociones básicas sobre cómo hablar en público y los fundamentos estadísticos para la preparación del material a presentar, como pueden ser: datos organizados, gráficos, mapas, planos, etcétera.

Para poder prevenir, analizar o solucionar problemas, los círculos cuentan con algunas técnicas básicas, también llamadas herramientas, que han sido pensadas para que se apliquen en el frente de trabajo. Los miembros de los círculos deben llegar a dominarlas y manejarlas eficientemente.

No bastará con que se les capacite a los miembros en el conocimiento de ellas, la verdadera utilidad estará en su aplicación y uso constante.

Los Círculos de Calidad seguramente estarán constituidos por personas de diferente nivel académico. Desde personas con estudios nulos, hasta profesionistas. Alguna de esta gente tiene temor por aprender, debido a que hace tiempo que ya no estudia, o que tal vez muy pocas veces toma el lápiz y esto le hace sentir consciente de que no puede. Por tal motivo, debe considerarse la necesidad de enseñar a la gente que no conoce estas técnicas, la forma de aplicarlas para mejorar la calidad de su trabajo e impulsar su desarrollo personal, también se deben buscar tantas aplicaciones prácticas como sea posible para facilitar el entendimiento de estas herramientas.

La herramientas de resolución de problemas en manos de los trabajadores pierden a veces rigor científico (no es difícil detectar ocasionalmente en los informes de los círculos, imprecisiones y/o defectos técnicos) pero el proceso recibe en contrapartida la poderosa aportación de la experiencia práctica de los trabajadores, y el conocimiento profundo de los problemas al nivel del centro de trabajo. A todo esto, además, acompañan un asombroso deseo de mejora y perfección. (19, 20, 21, 29, 31)

Las herramientas básicas que emplean los Círculos de Calidad, son las siguientes:

- Lluvia de ideas.
- Diagrama causa-efecto.
- Diagrama de Pareto.
- Gráficas.

## LLUVIA DE IDEAS

La tormenta o lluvia de ideas es una metodología para despertar creatividad y originalidad en un grupo de trabajo, y para generar una exhaustiva lista de ideas y solucionar un problema. Se basa en un clima de camaradería y de apoyo en el cual hasta la idea más ridícula o más absurda se debe tomar en cuenta (a veces la genialidad de una solución tiene que ver con lo inverosímil), y en el respeto a lo que una mente suelta y amplia puede asociar creativamente sin las restricciones de la crítica, propia o ajena. Se trata, entonces, de imaginar soluciones ideales, de ir hasta el límite de la imaginación.

Como un procedimiento empleado por un grupo que está en el proceso de identificar, analizar o recomendar soluciones para un problema, la lluvia de ideas tiene las características siguientes:

1.- El círculo se reúne, y los miembros hablan por turnos rigurosos, dando una idea cada vez. La función del líder o moderador del grupo es promover la libre discusión. El líder no debe tomar partido por las ideas o criticarlas, ya que esto hace que el criterio del círculo sea dirigido hacia su opinión y aquí es importante recordar que el objetivo es que todos participen con sus propias aportaciones.

2.- Se debe evitar hacer evaluaciones de lo dicho por la gente, y mantener un tono neutro: ni "bueno" ni "malo". Pero algunas risas son sanas de vez en cuando.

3.- Es necesario apuntar todo lo que los miembros dicen, en un lugar grande y visible.

4.- Se le dan varias vueltas al círculo hasta que todos han "pasado" y ya no hay más ideas.

5.- Se discuten y se amplían las ideas sugeridas.

6.- Se utilizan mecanismos de consenso (todos tienen que estar expresamente de acuerdo), o al menos de votación, para tomar decisiones como, por ejemplo, ¿cual problema resolver? o ¿cual camino seguir? en la búsqueda de información.

7.- Algunos de los puntos se pueden volver a discutir en la siguiente sesión.

Otra modalidad de la técnica llamada lluvia de ideas es la de evaluar los pros y contras de cada una de las ideas vertidas en la primera sesión.

Anotamos la idea central en el encabezado y se pinta una raya en medio de la hoja, anotando en la primera columna la palabra PRO y CONTRA en la segunda. El líder invitará a los miembros del círculo a pensar todos los posibles pros y contras que pueda tener la idea central. Uno por uno y una idea por vez, irán opinando los integrantes, señalando si es en pro o en contra.

Una vez agotadas las ideas, pasamos a la discusión de las mismas, para recalcar su validez o poca importancia. No olvidar que se discuten las ideas y no a las personas. Posteriormente pasamos a la evaluación.

Con valor de ponderación del 1 al 10, calificaremos cada una de las ideas, una vez evaluadas las ideas en pros y contras, totalizamos las cantidades de cada columna y podremos ver si la idea vale más en pros o en contras.

Este análisis sirve para la toma de decisiones.

Las dos primeras aplicaciones prácticas para las que puede servir la lluvia de ideas son: La selección del nombre del círculo y la elaboración del código de conducta. (20, 29, 32)

#### DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DE ISHIKAWA

Esta es la principal técnica utilizada en la identificación y análisis de las causas que originan un problema, consiste en la construcción e interpretación del diagrama causa-efecto también conocido como espinazo de pescado por su apariencia, creado por el Dr. Kaoru Ishikawa. Esta técnica tiene sus orígenes en la filosofía budista que dice: "Todo efecto, tuvo su causa, así como toda causa tendrá su efecto".

Esta herramienta se ha aplicado fundamentalmente en el ámbito de procesos de manufactura, sin embargo, su utilidad ha sido tan significativa que, hoy en día, los Círculos de Calidad la consideran indispensable para la solución de cualquier tipo de problemas.

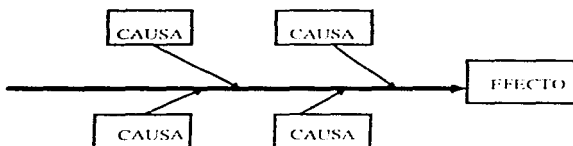
Los diagramas causa-efecto son un arreglo sistemático de todas las causas que pueden incidir en un efecto dado, sea este un defecto de calidad, una tasa de accidentes, una tasa de averías, un coeficiente de consumo de energía, etc. El diagrama sirve para sistematizar y ayudar en la exploración de las causas.

En la mecánica de un Círculo de Calidad la identificación y enumeración de todas las causas posibles que originan un problema, se logra por medio de la técnica llamada lluvia de ideas, donde los asistentes sugieren los factores que eventualmente pueden ser causa del problema. Estas sugerencias se emiten libremente y en cualquier orden.

Para crear el diagrama causa-efecto, una vez definido el efecto o problema que se va a analizar, se escribe este a la derecha, con una flecha horizontal de izquierda a derecha dirigida al mismo:



Ahora, todas las causas posibles enumeradas deben ser clasificadas y reagrupadas en categorías principales. Estas categorías serán generalmente elementos o grupos de elementos, a cada uno de los cuales se asocia un cierto número de causas. En la propuesta del Dr. Ishikawa, esas categorías son cuatro: Mano de obra, Materia prima, Método y Maquinaria. En el dibujo anterior se siguen trazando las flechas dirigidas a la flecha principal, como se muestra en el siguiente figura.



Sin embargo, en la práctica, se definen y utilizan como factores principales diversos elementos según sea el caso las "4M's" son las más comunes cuando se trata de problemas de áreas productivas. Por ejemplo: materiales específicos, curva de temperatura, operaciones de producción, operaciones de manipulación o transporte, operador, equipo de inspección, etcétera.

Sobre cada una de las ramas principales se pueden ahora hacer incidir flechas o ramas secundarias que denotan factores causales detallados; sobre cada una de las ramas



secundarias se pueden hacer incidir ramas terciarias, que implican causas más detalladas aún, etcétera.

¿Para que sirve un diagrama de causa-efecto? En el momento de formularlo es útil para sugerir y agrupar sistemáticamente el mayor número de causas posibles. Después para facilitar la exploración y la investigación de las causas, puesto que están señalizadas las interrelaciones entre ellas. Se podrán, por ejemplo, señalar en el gráfico todas las causas que se desee investigar. Asimismo, en la investigación posterior, es posible que se añadan nuevas causas, o que se rehaga el gráfico. Sin embargo, hay que recordar que el gráfico por sí solo no cuantifica la importancia, ni aísla las causas reales entre el enorme número de posibles, ni, generalmente, identifica las soluciones.

Para que se nos facilite dar con la causa se puede hacer un análisis adicional del proceso causa-efecto, donde en la cabeza del pescado se anota el nombre del problema y en lugar de la espina principal se dibujan cuadros en los que se anota el nombre del proceso o departamento que origina esa o esas causas. Muchas veces, viendo un problema como un gran total es muy difícil saber dónde se origina, pero si lo seccionamos es muy probable que nos resulte muy fácil dar con la causa. (20, 21, 31)

### DIAGRAMA DE PARETO

Un italiano muy observador, sociólogo y economista del siglo pasado, de nombre Wilfredo Pareto, llamó la atención cuando describió gráficamente como la riqueza se distribuía desproporcionadamente entre las clases sociales, pues detectó que el 20% de la población se quedaba con el 80% de la riqueza, en tanto que el restante 80%, solo le tocaba el 20%.

La famosa ley del 80-20 es una tendencia que existe en los resultados de los grupos sociales. Inseguida tenemos el ejemplo de que en los bancos, el 20% de los cuentahabientes hacen el 80% de los depósitos, en tanto que el restante 80%, aporta solamente el 20%; entre otros varios ejemplos que se pueden citar.

En el contexto de los procesos productivos y los problemas que en ellos se presentan, el principio de Pareto puede enunciarse de varias formas, por ejemplo:

- 1.- El 20% de las causas provocan el 80% de los efectos.
- 2.- Aproximadamente el 20% de los problemas producen el 80% del

impacto total.

El análisis de Pareto fue empleado desde sus inicios por el Dr. J. M. Juran en la descripción del procedimiento empleado por los Círculos de Calidad, para poder identificar el

**reducido número de factores significativos que ejercen efectos importantes sobre un determinado resultado.**

Al separar ese pequeño número de factores de la gran masa de factores insignificantes, los miembros de un determinado Círculo de Calidad pueden concentrarse en forma mucho más eficaz en la labor de investigación.

El objetivo principal del diagrama de Pareto es poder determinar si el fracaso se debe a una o varias partes de un proceso o unidad; y en donde el Círculo debe lograr la mayoría de los registros posibles que se encuentren emparentados con el problema.

Algunos autores, aclaran que el análisis de Pareto tiene el mismo efecto en la visualización, ya sea de gráficos en barra, lineales o segmentados, y el criterio de adaptarlos unos de otros dependerá pura y exclusivamente del criterio y preferencias empleados por los miembros del Círculo de Calidad. (29, 31, 36)

Los pasos para construir un Diagrama de Pareto son:

1.- Clasificar adecuadamente la información y especificar con claridad las categorías que se desean representar en la gráfica. Por ejemplo, defectos, productos, etapas de un proceso, tipos de errores, etc.

2.- Registrar el periodo de tiempo cubierto por el diagrama. Esto es importante para poder comparar correctamente dos o más gráficas que representen el mismo fenómeno.

3.- Obtener la frecuencia (cantidad de veces que ocurre), de cada categoría de datos.

4.- Dibujar los ejes de la gráfica usando la escala y unidades apropiadas e indicando sus títulos. Se acostumbra utilizar el eje horizontal para ubicar las diferentes categorías, representándolas por barras del mismo ancho, y el eje vertical para indicar la variable de medición (costo, tiempo, número de casos, etcétera).

5.- Ordenar las barras de izquierda a derecha en función de su tamaño, comenzando por la mayor frecuencia y dibujarlas en el plano delimitado de los ejes, escribiendo su nombre o descripción.

6.- Generalmente, resulta de utilidad dibujar en la misma gráfica la función de frecuencias acumuladas del histograma. Con el objeto de facilitar la lectura de esta función, se puede agregar en el diagrama otro eje vertical (ubicado en el extremo derecho de la horizontal) que muestre la escala porcentual (0-100%).

7.- Finalmente, escribir toda la información relevante para la correcta interpretación y futuras referencias del diagrama, fechas, condiciones del experimento, instrumentos utilizados, fuentes de datos y responsables de su obtención, periodo de tiempo cubierto por el diagrama, tamaño de la muestra, método de muestreo, etc (20, 29)



### GRÁFICAS

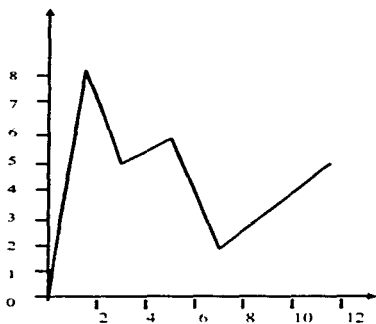
Hay una multitud de graficas que se han venido utilizando en producción, que son relativamente sencillas, y que les sirven tambien a los Círculos de Calidad para recoger datos, presentar información, detectar problemas y planear soluciones.

Esta técnica es de todos conocida y de gran utilidad, sobre todo porque comunica visualmente y su impacto es mucho más eficiente que el de los números solamente enlistados.

Para que el círculo tome decisiones, hay que comunicar los datos a la gerencia y si estos se presentan en graficas es de mayor provecho. En las graficas se vacía la información de las hojas de trabajo. (29, 32, 36)

De lo que se trata es de enseñarles a los líderes y miembros del círculo el uso de algunas de esas sencillas técnicas, para que los utilicen en sus sesiones para identificar, analizar y resolver problemas. Enseguida hablaremos de las principales gráficas que utilizan los Círculos de Calidad:

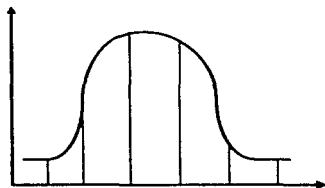
A) **La Gráfica Lineal.** En la columna vertical, se anotan las cantidades del dato analizado y en la horizontal los tipos de fuente. Los puntos se intersecan.



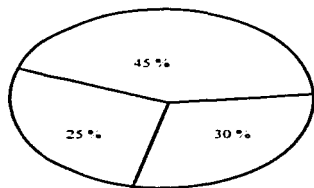
B) **La Gráfica de Barras:** Al igual que en la lineal, se registran los datos a vaciar, pero en vez de líneas, se dibujan barras; facilita la visualización si se utilizan diferentes colores.



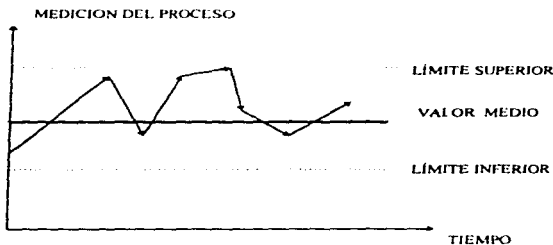
**C) Histograma:** Los histogramas muestran la distribución de los valores de una variable y permiten conocer su valor promedio o media aritmética, así como, el grado de dispersión o variabilidad que existe alrededor de este.



**D) La Gráfica de Pastel:** Los datos obtenidos se totalizan y se saca el porcentaje que cada uno de ellos representa, pensando en que el 100% es el total. Este porcentaje se distribuye entre los 360 grados que tiene el círculo.

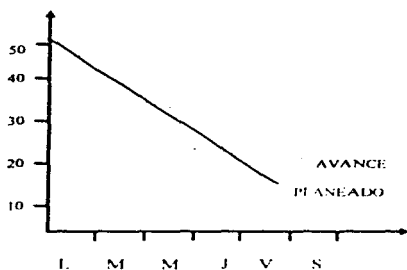


**E) La Gráfica de Control:** La tendencia de todo tipo de trabajo, es que hay un poco de variantes en los resultados. Este tipo de gráfica ha sido particularmente exitosa en el ámbito manufacturero, debido a el control de calidad en los procesos que se puede lograr a través de ella. La diferencia principal que hay entre una gráfica de control y los otros tipos de gráficas es que, como su nombre lo indica, la gráfica de control sirve para controlar los procesos de una forma dinámica, permitiendo tomar las acciones correctivas oportunamente. Así mismo, se utiliza para detectar tendencias que indiquen anomalías potenciales en los procesos, y de esta forma, permiten implantar medidas preventivas. Los Círculos de Calidad se pueden apoyar en esta herramienta para el avance en la implantación de la solución a su problema.

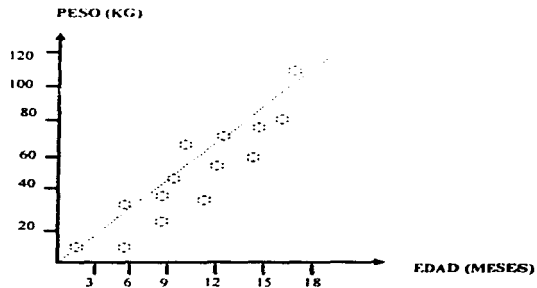


**F) La Gráfica de Planeación:** Esta gráfica se utiliza cuando hemos planeado observar una tendencia en algún tipo de control, por ejemplo: La reducción de errores. En el eje "Y" ponemos la cantidad de errores y en el eje "X" el plazo, y planeamos la reducción en cantidad y tiempo, trazando una línea conductiva.

Posteriormente anotamos los resultados que vayamos obteniendo linealmente, y podremos vigilar si estamos avanzando de acuerdo a lo planeado o no.



**G) La Gráfica de Dispersión:** Esta herramienta nos ayuda a analizar problemas, cuando estos tienen relación entre dos características, como por ejemplo: peso y edad.



5) Evaluación del círculo piloto: La evaluación del círculo piloto debe ser continua a lo largo de su vida. La intervención y presencia de directores y gerentes en algunas reuniones de los círculos permite, evaluar el avance del programa, además de motivar a los miembros del círculo.

El criterio de evaluación del círculo debe enfocarse más al aspecto humano, principalmente para detectar los cambios en la actitud y desempeño de los participantes.

Resulta prácticamente imposible, y además inconveniente, tratar de medir resultados monetarios a estas alturas. (29, 32, 37)

La problemática de esta etapa es la siguiente: La estructuración del programa piloto es una decisión crucial que tiene que ser adecuada al tamaño de la empresa, a lo extenso que se quiera hacer el programa piloto y a la disponibilidad de supervisores y mandos medios que tengan interés y capacidad de líderes. Se sugiere que la manera más fácil de implantar el plan piloto es mediante una estructura paralela. Aunque esta es una estructura poco recomendable a largo plazo, pues podría limitar la expansión y dejar el programa a este nivel, es decir, puramente experimental. Tarde o temprano, el programa puede beneficiarse de pasar a la línea regular donde está el grueso del personal e inclusive es conveniente mantener un acercamiento del programa de Círculos de Calidad con las actividades regulares de la empresa.

Se debe establecer un sistema muy fino de evaluación que permita detectar los aspectos o las políticas del programa que no estén funcionando adecuadamente, y actuar a tiempo para cambiarlos. El círculo piloto, como cualquier otro programa, tiene posibilidades de equivocarse y provocar desmotivación de los integrantes.

Es recomendable prudencia durante la implementación del Círculo piloto, pues todos en la empresa están apenas aprendiendo un sistema nuevo. Ya se ha dicho que el programa es voluntario, pero, en este momento es preciso que haya un equilibrio entre la total libertad y cierta guía que no será necesaria en etapas posteriores, cuando la organización tenga una capacidad establecida y extendida en el trabajo y en el manejo de los círculos. (32, 37)

### TERCERA ETAPA (EXPANSIÓN)

Si el círculo piloto cumple su cometido y su evaluación resulta positiva, es de esperarse que la dirección general de la empresa tome la decisión de expandir el programa y crear la infraestructura que lo soportara.

En esta etapa una parte apreciable de la empresa tiene la oportunidad de ingresar al programa y operar los Círculos de Calidad. Esta etapa conocida como de expansión, es



gradual, y la cantidad de personas que llegan a involucrarse no es tan grande como podría pensarse a primera vista. En la práctica se ha visto que con solo un porcentaje del personal envuelto en los círculos es posible que toda la empresa haya alcanzado los objetivos del programa y haya generado un clima positivo de resolución de problemas.

Las actividades que se realizan en esta etapa son:

1) Información a todos los trabajadores y empleados sobre los objetivos y políticas del programa, las fases planeadas de su desarrollo futuro, los éxitos que se van alcanzando, etc.; esto se realiza frecuentemente por medio de un boletín, desplegados en lugares estratégicos dentro de la empresa u otras actividades de promoción.

2) El reclutamiento de voluntarios para el programa frecuentemente se efectúa mediante invitación al curso de capacitación para líderes, quienes después invitan a los miembros de su departamento. En muchas empresas se hace la capacitación general, y después se espera que los mismos trabajadores interesados se constituyan en círculos para elegir a sus propios líderes.

3) En esta etapa se utiliza el material desarrollado durante el programa piloto. Ahora es importante que la empresa haya desarrollado la capacidad para emprender este programa por su cuenta, con poca o nula asesoría externa, y que sus propios facilitadores y líderes se encarguen de la capacitación en las técnicas y los procesos de los círculos (17, 32).

La experiencia de las empresas indica que los siguientes son algunos de los aspectos que deben cuidarse:

1) Tiene que establecerse claramente que los temas que corresponden al sindicato están excluidos de los círculos, como, por ejemplo, salarios y prestaciones. No se trata de reemplazar la organización sindical por otra promovida por la gerencia.

2) En esta etapa el programa requiere el apoyo decidido de toda la organización, y particularmente de la alta dirección. En toda la empresa debe considerarse la alternativa de usar círculos, los que deben empezar a ser promovidos por los diferentes departamentos y divisiones que conforman a la empresa y no por un grupo aislado u organización paralela.

3) Un punto crucial para que el programa se expanda sólida y satisfactoriamente es la existencia de una administración coherente con la filosofía participativa de los círculos. El programa puede tardar en prender y propagarse dentro de una organización gerenciada de manera autoritaria, y puede requerir de otros programas y apoyos para dar la vuelta hacia un sistema participativo.

4) Ya se mencionó anteriormente que la estructura paralela de los círculos con la estructura natural de la empresa tiene ventajas iniciales pero problemas a largo plazo; en el

mismo orden de ideas, algunas empresas han visto expandir su programa cuando ha salido del departamento de relaciones industriales para ser manejado directamente por el departamento de producción. Este es el efecto de salirse del esquema que promueve y asesora en la implementación, para llegar al de una responsabilidad y capacidad para hacerlo (32).

Por ultimo, el verdadero reto no consiste en tomar la decisión de expandir los Círculos de Calidad y asignar responsables y funciones, sino en mantenerlos vivos dentro de la empresa.

#### CUARTA ETAPA (PROPUESTAS E IMPLEMENTACION)

En esta etapa la empresa ya está cosechando los frutos del trabajo de todos los círculos implantados, lo cual se aprecia en la frecuente presentación de propuestas para resolver problemas, y en los procesos de implementar mejoras.

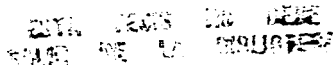
En este momento lo más importante es la evaluación de las propuestas y reiniciar un ciclo motivacional en los diferentes círculos implementados.

La gerencia está recibiendo con frecuencia propuestas para resolver los problemas en que los círculos han trabajado durante varios meses. Por lo cual, la gerencia debe destinar una parte sustancial de su tiempo a oír estas propuestas y evaluar su conveniencia. Regularmente los círculos mismos se encargan de la implementación de sus mejoras, una actividad en la que no necesariamente está envuelta la gerencia.

Otra actividad que se debe realizar en esta etapa, es dar por parte de la gerencia cursos motivacionales a los Círculos, a su vez estos deben trabajar sus problemas internos, a aceptar nuevos miembros o despedir alguno que se retira, a perfeccionar su capacitación, a mantener una buena relación con los facilitadores, y a identificar nuevos problemas por resolver. (17, 32)

Los tres problemas básicos que se deben resolver para que el programa no se estanque y así poder pasar a la siguiente etapa, son:

1) Las propuestas de los círculos para solucionar problemas implican frecuentemente el cambio de sistemas o aspectos del trabajo que son responsabilidad de supervisores, técnicos y gerencia media. Estos mandos medios se sienten a veces criticados por la existencia misma del problema, o amenazados en su autoridad para resolverlo. Esto puede llevar a una oposición (abierta o cerrada) al programa, a tensiones y actitudes defensivas. Algunas empresas toman la decisión de abrir el programa a los mandos medios. Otro origen del problema es que la gerencia media tiende a evaluar el programa como un criterio económico.



De manera que en esta etapa la administración de un programa de círculos requiere especial cuidado, respeto y claridad ante los sentimientos y las reacciones de la gerencia media.

2) En esta etapa una lluvia de propuestas cae sobre la alta dirección de las empresas. Algunas de estas propuestas exigen cambios substanciales en la manera de operar algún departamento de la empresa, e implican un conocimiento muy preciso y detallado de algún problema complejo. Por ello, la alta dirección puede tardar varios días o semanas en el proceso de evaluación de las propuestas, lo cual deja al círculo que las propuso en suspenso y puede desestimularlo. Cuanto más se tarda en responder a una propuesta, más se limita el entusiasmo e interés de los círculos. Por lo tanto es crítico el responder oportunamente.

3) Las propuestas de solución de problemas requiere fondos que a veces las empresas en situación de liquidez no tienen disponibles en el momento. Este problema se multiplica en esta etapa, pues hay gran número y diversidad de propuestas. Al igual que en el punto anterior, si las propuestas se aceptan pero la empresa no las implanta, el programa de círculos puede desvanecerse por el desestímulo que ello implica. (17, 32, 37)

#### QUINTA ETAPA (ESTABILIZACIÓN Y EVOLUCIÓN)

La evolución de un programa de Círculos de Calidad depende centralmente de lo que se persiga con el mismo, del comportamiento gerencial y de la contribución real a un programa de largo plazo. Los seguidores de las modas, confían en el amuleto de una apariencia para protegerse de una realidad que los sobrepasa muy rápidamente. Los programas de Círculos de Calidad son una moda, pero son algo más que una moda para las empresas que están más interesadas en mejorar su administración y su vida laboral que en buscar fáciles remedios para problemas perennes del mundo industrial.

Los círculos no son la etapa final de un desarrollo administrativo, sino parte de una tendencia hacia una gerencia participativa y democrática. Esta etapa, conocida como la de estabilización y evolución, no solo implica mantener el programa como tal, sino también en apoyarse en otros nuevos y ampliar sus alcances. Muy pocas empresas fuera de Japon han llegado hasta este punto.

En esta etapa del programa las actividades implican una capacitación periódica y renovada (sobre círculos y para ampliar los existentes) y la evaluación del programa; esta renovación implica revisar los estímulos y considerar programas nuevos que apoyen los objetivos de largo plazo.

Hasta entonces es cuando queda claro que el éxito solo lo logran las empresas que tienen una concepción de largo plazo del programa de Círculos de Calidad.

La rutina puede nutrir al programa de círculos, y por ello es importante establecer nuevos estímulos para los grupos. Es cuando se debe poner a prueba toda la imaginación y la iniciativa del administrador de un programa de círculos. La experiencia en el área de motivación señala que los estímulos deben cambiar, o aumentarse paulatinamente.

A lo largo de los años algunas personas dejan a los círculos, y entran nuevos miembros a reemplazarlos; uno de los motivadores más importantes para los miembros del grupo al cabo de un tiempo es su posibilidad de sociabilidad, la amistad que va generando el trabajo del grupo. Esta confianza interpersonal se manifiesta en ampliar los temas de trabajo de los círculos a problemas de la comunidad y la familia de los trabajadores; esto le añade entonces una dimensión y variedad al programa. Hay también mayor claridad acerca de que el programa es de ellos y que tienen libertad total para escoger el tema que se va a tratar. De hecho, es sorprendente el alto número de trabajadores que manifiestan que el impacto en su familia es el más importante efecto del programa de Círculos de Calidad. Algunas empresas prefieren restringir estos temas para el trabajo de los círculos, pero otras creen que es una forma de avanzar en el objetivo central del programa: el bienestar de los trabajadores y su participación.

Con alguna regularidad aparecen programas administrativos que las empresas adoptan en su momento, como desarrollo organizacional, enriquecimiento del trabajo, administración por objetivos o grupos primarios. Los Círculos de Calidad se pueden beneficiar con la existencia de muchos de estos programas, y en algunos casos los reemplazan. Es una suposición muy arriesgada el pensar que los círculos tengan una duración ilimitada, no obstante lleven más de tres décadas en Japón. Es importante que las empresas mantengan y establezcan otros programas que como este lleven a una gerencia que sepa satisfacer las necesidades de alto nivel del personal, dentro de la tendencia a sistemas de administración más participativos. El combinar unos programas con otros, darles vida y refuerzo mutuo es una actividad crítica para llevar a los Círculos de Calidad a dar frutos durante largos años, y a evitar una decadencia prematura. (17, 29, 32)

## 5. CONCLUSIONES

En un país como México, donde no es fácil contar con los últimos avances tecnológicos, y con una densidad poblacional tan alta, debe ponerse especial atención en el recurso humano, como elemento clave para incrementar la productividad.

En tanto los trabajadores se sientan seriamente afectados por la pérdida potencial de su trabajo y en donde no exista el compromiso empresa-trabajador-empresa, se vera obstaculizada la implementación de un programa de Círculos de Calidad, con la consecuente disminución de la productividad y aumento de quejas de los clientes.

Los Círculos de Calidad, entre otros programas, como el de las 5S's (conjunto de cinco palabras japonesas, las cuales empiezan con la letra "S". Este programa igualmente tiene la finalidad de la mejora continua; actualmente se implementa en GRUMA), son la vía que en la actualidad utilizan las empresas para obtener la certificación ISO 9000, Empresa Calidad Clase Mundial, etc.; pensando que por el simple hecho de implementar un programa de este tipo se solucionarían todos los males de la empresa, sin conocer verdaderamente los fundamentos de estos programas. Para lograr el éxito con estos programas se debe capacitar continuamente a todo el personal de la empresa y comprometer en todo momento a los altos mandos de la empresa.

**Es de vital importancia unificar los criterios de como es que se va a evaluar el progreso de los Círculos de Calidad, pues es reportado por los expertos que mientras los altos directivos los evalúan por la mejora de la comunicación y actitud de los empleados, los mandos medios los evalúan en función del costo/beneficio; lo cual puede llevar al fracaso del programa.**

**Un programa de Círculos de Calidad no debe implementarse tal cual se ha hecho en Japón u otro país, o inclusive otra empresa en México; sino que debe adaptarse a la cultura particular del país y de la empresa y añadirle mediante la experimentación su toque personal al proceso.**

**En resumen las ventajas que nos aporta el implementar un programa de Círculos de Calidad son: contribuir al desarrollo del personal, infundir el respeto al ser humano, desplegar las habilidades humanas plenamente, ayudar a incrementar la productividad, la calidad y la utilidad, mejorar la comunicación entre los niveles y elementos de la empresa, motivar al personal a participar y ver los resultados de sus decisiones en la empresa, educar a las personas a trabajar en equipo, mejorar la cultura y el clima de la organización.**

**Y por último:**

- **El ser humano se siente más identificado y orgulloso de su trabajo, cuando se le permite participar en la toma de decisiones y proceso evolutivo del mismo.**
  
- **Las personas más cercanas a los problemas son las mejor indicadas para evaluarlos y resolverlos.**

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Alexanderson, B. Ö., Q. C. Circles in Scandinavia** Revista Quality Progress, Julio de 1978 pp. 18 y 19.
2. **American Society for Quality Control, Q.C. Circles Applications, Tools and Theory** U.S.A., 1976 p. 65.
3. **Arrona, H. F. J., Círculos de Calidad (Conceptos y Fundamentos Generales)** Instituto Mexicano de Control de Calidad A.C. México, D.F. 1983 pp 10-18.
4. **Barra, R., Círculos de Calidad en Operación (Estrategia Práctica para Aumentar la Productividad y las Utilidades).** 1ª Ed. Editorial Mc Graw Hill / Interamericana de México S.A. de C.V. México, D.F. 1993 pp 131-139.
5. **Cárdenas, H. R., Como lograr la Calidad en Bienes y Servicios** 1ª Ed. Editorial LIMUSA México, D.F. 1989 pp. 125 y 126.
6. **Curso: Actualización Tecnológica Hacia la Calidad total** Impartido por: CENCON 1995.
7. **Curso: Inducción y Proceso de Calidad Clase Mundial** Impartido por Grupo Industrial Maseca S.A. de C.V. 1996.
8. **Curso: Programa de Entrenamiento para Manejo de Equipos de Trabajo.** Impartido por: Ganaderos Productores de Leche Pura S.A. de C.V. 1993.
9. **Deming, W. E., Quality Productivity and Competitive Position** M.I.T. Center for Advanced Engineering Study U.S.A. 1982 pp. 117-121.
10. **Feigenbaum, A. V., Control Total de Calidad.** 1ª Ed. Editorial Continental S.A., 1983 pp. 41-53, 68-73.
11. **Fisher, B. A., Small Group Decision Making Communication and the Group Process.** 1ª Ed. Editorial Mc Graw Hill U.S.A., 1980 pp. 13-18.
12. **Frederiksen, L. W., Handbook of Organization Behavior Management** 2ª Ed. Editorial John Wiley and Sons, New York, U.S.A. 1982 pp. 27-31.
13. **Gonzalez, H. A., Círculos de Calidad Como Mecanismo de Desarrollo e Integración.** Revista Sistemas de Calidad Año 10, No. 54, Noviembre-Diciembre de 1983 pp 16-20.



14. **Gonzalez, H. A.**, Círculos de Calidad Gerenciales Revista Sistemas de Calidad Año 10, No. 57, Julio-Octubre de 1984 pp. 4-8.
15. **Gonzalez, H. A.**, Círculos de Calidad Integrales Revista Sistemas de Calidad Año 9, No. 53, Octubre de 1983 pp. 6-12.
16. **Gryna, F. M. Jr.**, Quality Circles a Team Approach to Problem Solving AMACOM American Management Association, U.S.A., 1981 pp. 19-23.
17. **Guzman, M. M. P.**, Tesis de Licenciatura: Aplicación de la Técnica de Círculos de Calidad a una Industria Panificadora, I.N.C.B. México, D.F. 1988 pp. 4-9, 11 y 12.
18. **Imaizumi, M.**, La Corporación del Futuro y el Trabajo en Equipo ¿Cómo Elevar la Calidad de los Círculos de Control de Calidad?, Memorias del VI Concurso Nacional de Círculos de Control de Calidad, Merida, Yucatan 1995 pp. 16-18.
19. **Instituto del Circulo de Calidad**, Círculos de Calidad (Respuesta a 100 preguntas que se hacen frecuentemente), Red Bluff, California U.S.A., 1981 pp. 5-9, 17-22, 28-38.
20. **Ishikawa, K.**, Práctica de los Círculos de Calidad 2ª Ed. Editorial Gráficas Hergos S.A.L., Segunda Edición Madrid, España 1990 pp. 17-42.
21. **Ishikawa, K.**, ¿Qué es el Control Total de Calidad? (La Modalidad Japonesa) Tercera Reimpresion Editorial Norma S.A. Bogota, Colombia 1991 pp. 21, 116-123, 135-137, 141 y 142.
22. **Ishikawa, K.**, What is Total Quality Control? The Japanese Way Prentice Hall, Englewood Cliffs, U.S.A., 1985 pp. 124-131.
23. **Juran, J. M.**, El Fenómeno de los Círculos de Control de Calidad 1ª Parte Revista Sistemas de Calidad Año 3 No. 18 Julio-Agosto de 1976 pp. 5-9.
24. **Juran, J. M.**, El Fenómeno de los Círculos de Control de Calidad 2ª Parte Revista Sistemas de Calidad Año 3 No. 19 Sept-Oct 1976 pp. 23-27.
25. **Juran, J. M.**, Japanese and Western Quality a Contrast Revista Quality Progress, Diciembre de 1978 pp. 10-17.
26. **Juran, J. M.**, Juran y el Liderazgo para la Calidad, 1ª Ed. Ediciones Diaz Santos S.A., México D.F., 1990 pp. 50, 53-55, 62, 63, 72, 73 y 75.

27. Juran, J. M. y Gryna, F. M., Manual de Control de Calidad 1ª Ed. Editorial Mc Graw Hill Interamericana de España S.A. Vol I y II Capítulos 7, 8, 9, 10, 11, 22, 35F y 35H. Madrid, España 1993.
28. Juran, J. M., The Q.C. Circle Phenomenon, Industrial Quality, vol 23 No. 7 pp. 329-336.
29. Kasuga, Y. H., Círculos de Calidad (La Nueva Dimensión Organizacional) 1ª Ed. Editorial Grad S.A. de C.V. México, D.F., 1987 pp. 25, 31-35, 48-59, 65-69, 73-79, 83-85, 89-93, 107-113, 117, 118, 138-149.
30. Larios, J. J., Hacia un Modelo de Calidad, 1ª Ed. Editorial Iberoamericana, México D.F., 1989 p. 66.
31. Martínez, J. C., Tesis de Licenciatura: Círculos de Calidad y su Aplicación en una Empresa Chocolatera, F.N.C.B., México D.F. 1993 pp. 1, 9, 10, 21 y 22.
32. Ogliastrri, E., Gerencia Japonesa y Círculos de Participación (Experiencias en América Latina) 1ª Ed. Editorial Norma S.A. Bogotá, Colombia, 1988 pp. 71-76, 80-82, 89-92, 97-100, 104-106.
33. Ozawa, T., Japanese Chic (Are Japanese managers really all that great? If not, what is the secret of Japan's business success? And can this secret be exported? Revista Across the Board Vol 19, No. 9, Octubre de 1982 pp. 6-13.
34. Quality Circle Institute, Quality Circle Digest, Published by Quality Circle Institute, Vol. 6 No. 1 January 1985, California U.S.A. pp. 22-25, 40-45, 77-81.
35. Quality Circle Institute, Under UCC by Quality Circle Institute Red Bluff, CA, U.S.A. 1980 pp. 1, 19, I-VIII.
36. Rivera, C. D. A., Tesis de Licenciatura: Los Círculos de Calidad y su Aplicación en Organizaciones Mexicanas, F.N.C.B., México D.F., 1988 pp. 7-9, 21-31, 43-51, 60-77.
37. Thompson, P. C., Círculos de Calidad (Cómo hacer que funcionen) 1ª Ed. Editorial Norma S.A. Bogotá, Colombia 1984 pp. 31-47, 57-60, 72-75, 79-81, 112-116, 168 y 169.