



UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE PSICOLOGIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA U. N. A. M.

9
24

**EVALUACION DE UN PROGRAMA DE CIRCULOS
DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N

JULIETA PATRICIA GARZA IZAGUIRRE

LETICIA GOMEZ MAGANDA MERCADO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1987



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 está 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.

I N D I C E

	<u>Pag.</u>
INTRODUCCION	1 - 3
1. MARCO TEORICO	4 - 70
1.1. Los círculos de calidad	4 - 19
1.2. Antecedentes de los círculos de calidad	20 - 27
1.3. Filosofía y Definiciones de los círculos de calidad	28 - 31
1.4. Elementos psicológicos que explican los factores que intervienen en los círculos de calidad.	32 - 60
1.5. Los círculos de calidad en México	61 - 70
2. METODOLOGIA	71 - 87
2.1. Escenario	71 - 73
2.2. Esquema	74 - 76
2.3. Sujetos	77
2.4. Variables e instrumentación	78 - 87
3. RESULTADOS	88 - 89
3.1. Disminución de los índices de calidad	89 - 92
3.2. Aumento de la producción	92 - 94
3.3. Mantenimiento del orden y limpieza	94 - 95
3.4. Grado de Participación en el círculo de calidad	95 - 96
4. DISCUSION	99 - 106
ANEXOS	107 - 116
BIBLIOGRAFIA	117 - 118

I N T R O D U C C I O N

INTRODUCCION

En 1981 la Planta de Motores de una Industria Automotriz - trabajando bajo el sistema tradicional de administración, se encontró con innumerables problemas para controlar los índices de calidad y limpieza de la Planta. Debido a esto, la Gerencia contempló diferentes alternativas que llevaron a la Planta a mejorar la productividad. Entre dichas opciones se hicieron visitas a una planta japonesa, en la cual se observó una alta participación del obrero japonés, lo que despertó la inquietud de iniciar un nuevo programa enfocado a la participación de los trabajadores, ya que la iniciativa e inventiva del obrero mexicano son en algunos aspectos mayores a los otros países, por lo que la Planta de Motores por acuerdo de la Gerencia, lanzó el Programa de Involucramiento de Personal. Una parte del programa fue la implementación de un nuevo sistema de grupos en la línea de ensamble de motores V-6, bajo el principio fundamental de resolver problemas de calidad y mejorar constantemente su trabajo.

Esta investigación tiene la finalidad de describir y evaluar los resultados de los círculos de calidad, que forman parte de un programa de involucramiento de personal. Selltiz (1973).

Los círculos de calidad consisten en la formación de un grupo de 8 a 10 personas de una misma área productiva, que se reúnen para identificar y resolver problemas referentes a la calidad del producto o problemas de producción. Se reúnen generalmente una hora a la semana y en su área de trabajo, la participación es estrictamente voluntaria y cualquier persona que pertenezca al área y desee unirse podrá hacerlo. Sud Ingle (1982).

Los círculos de calidad están basados en un concepto muy simple; toda la gente tomará más interés y se sentirá orgullosa de su trabajo, si se les permite participar en el, ésto es, se incrementará su interés si ellos influyen directamente en los resultados de su trabajo. Sud Ingle (1982).

Los círculos de calidad, constituyen una dinámica de grupos que despierta en el personal un sentido de participación y contribución en el trabajo. Esta técnica considera al trabajador como ser humano, con su habilidad y deseo de participar en la solución de cualquier problema. Los círculos de calidad son un proceso en la forma de dirigir en la cual el personal se involucra en primer término en el análisis de problemas de calidad del producto y su solución. Orpen (1979)

Es un paso avanzado y activo en el reconocimiento en el puesto que desempeña una persona y el trabajo que realiza, ésto permite al personal que contribuya con ideas para mejorar el trabajo con la implantación de sus soluciones. Orpen (1979)

El presente estudio se realizó con una industria de la rama automotriz en México. En la Planta de Motores y Maquinado, con operarios de la línea de ensamble V-6, (personal sueldo por hora) del primer turno.

Los datos de este estudio son generados de:

- Reporte de control de calidad.
- Reportes de producción.
- Reportes de manufactura.
- Otros reportes diseñados para llevar el control de avance de los problemas analizados por los círculos de calidad.

Esta investigación es un Estudio Descriptivo ya que describe sistemáticamente una situación o área de interés de manera precisa apoyada en hechos empíricos u objetivos. Kerlinger (1983).

Nuestros objetivos específicos son:

1. Medir si el círculo de calidad reduce los problemas de calidad en el motor V-6.
2. Cuantificar el incremento de la productividad desde que el círculo de calidad empezó a funcionar.
3. Medir el incremento del orden y limpieza en la línea V-6.

Consideramos relevante esta investigación ya que describimos como operan realmente los círculos de calidad. Además de señalar las ventajas y desventajas de implantar un programa de este tipo en la Industria Automotriz, evaluando la eficacia de los círculos de calidad con trabajadores mexicanos.

Capítulo No. 1

" MARCO TEORICO "

1.1. LOS CIRCULOS DE CALIDAD

Durante los últimos diez años, 19 naciones sobrepasaron a E.U. en el promedio anual de productividad en más de un 2.5 %. Drucker (1980).

Japón tiene un incremento anual de productividad de un 10%.

Desde 1950, E. U. tiene la escala más baja de las naciones industrializadas. De 1977 a 1978 las unidades de producción en E.U. fueron de 1.5 por hora, mientras en Japón fue de 8.3 unidades por hora (uno de los promedios más altos - del mundo) ,Sud Ingle(1982).

Mientras las industrias de T.V. en E.U. están lentamente desapareciendo, las compañías japonesas están creciendo. Es bien conocido que el negocio de las motocicletas japonesas, como Honda, Suzuki, Yamaha y Kawasaki, dominan el mercado mundial en más de un 80%. Sud Ingle (1982).

Durante 1980, por primera vez en la historia, Japón había construído más carros que las compañías americanas. Drucker (1980).

Los Estados Unidos importan 6,000 carros japoneses por día o 1.9 millones por año, esto representa el 23% del mercado total de automóviles en Estados Unidos. Drucker (1980).

Así también podemos observar el éxito de grandes compañías japonesas como: Sony, Sharp. Panasonic, Hitachi, Toyota, - etc. Cámaras, relojes, acero y otras industrias están también siendo dominadas por la industria japonesa.

Comparando el mercado japonés antes y después de la Segunda Guerra Mundial actualmente tienen dominado los mercados de: radios, videocaseteras, equipos de sonido y pianos. Adicionalmente el signo "Made in Japan" se ha tomado como símbolo de alta calidad. Drucker (1980).

Es interesante revisar la calidad de la manufactura en el mundo. Durante el Siglo 19 y principios de este siglo, la calidad del material construido en Inglaterra y Alemania - fue considerado número uno. Sud Ingle (1982).

Después de la Segunda Guerra Mundial, el número uno lo ocupó Estados Unidos. Sin embargo, a finales de 1970 y en 1980, el mercado fue completamente dominado por productos japoneses. Ahora Japón es inigualable en calidad de manufactura en el mundo. Drucker (1980).

Japón ha trabajado las últimas tres décadas para obtener su más alta calidad, y está siendo casi imposible para otra nación alcanzar ese lugar ahora.

Hoy en día Japón es la tercera nación más poderosa en el mundo económicamente hablando. Japón no sólo depende de sus exportaciones ya que éstas representan únicamente el 13% de su producción total. La mayoría de las ventas se realizan dentro de su propia nación, por lo que la competencia empieza desde su hogar. Para sobrevivir y prosperar, deben cambiar constantemente los productos, sus precios son excepcionalmente bajos y las innovaciones son -- constantes. La naturaleza del mercado en Japón es de una fuerte competencia, lo que lleva a anticiparse para que su propio producto sea obsoleto. Es decir innovar sus productos constantemente, pues de lo contrario sus competido

res lo harían. Metz (1981).

Peter F. Druckler (1980), en su artículo de "Que hay detrás del éxito japonés", afirma que el éxito competitivo de la industria japonesa no es resultado de alguna uniformidad de pensamiento y acción. Es resultado de algo mucho más interesante, como: los hábitos de la conducta política que usan la diversidad de la vida nacional japonesa para producir una acción económica efectiva.

A diferencia de los estadounidenses, los japoneses están -- conscientes de su dependencia de las importaciones de materias primas y alimentos. Sekaran (1981).

En ningún otro país están tan bien organizados los grupos - de interés como en Japón. Neider (1980).

La tradición confucionista japonesa considera que el sacrificio propio no es natural. Se espera que cada grupo incluya sus propios intereses dentro de un marco de necesidades nacionales, metas nacionales, aspiraciones nacionales y valores nacionales, Sekaran (1981). Por otra parte, una proporción substancial de líderes de negocios de Japón se han suscrito durante 100 años a la regla de que el interés nacional viene primero, regla formulada por primera vez por Elichí Shibusawa (1840-1931). En consecuencia, los líderes empresariales japoneses, al tomar decisiones, tienen en cuenta las políticas nacionales.

Sin embargo en Occidente, en particular en Estados Unidos, los intereses económicos convencionales supuestamente deben

estar preocupados por sus propios intereses, sus propias - necesidades y carencias. Por regla general, rara vez están preparados para actuar en un asunto de interés general. Sólo pueden reaccionar, no pueden dirigir; sólo pueden oponerse a lo que propone alguien. Sekaran (1981)

En Occidente, estos intereses especiales son el centro de debate político; en Japón son periféricos.

Quizá el modelo japonés, bajo el cual los líderes y los - intereses especiales derivan de la legitimidad de la administración del interés nacional, pudiera servir mejor para el pluralismo inevitable de la sociedad industrial moderna.

Los líderes de empresas japonesas tienen una obligación nacional, o cuando menos eso fue lo que les enseñó Shibusawa: primero entender y conocer los puntos de vista, conductas, expectativas y valores de su nación, para llegar al éxito empresarial.

Muy pocos altos ejecutivos de compañías japonesas grandes tienen tiempo disponible para administrar sus compañías. - Todo su tiempo está dedicado a las relaciones, incluso el tiempo que dedican a los negocios internos de la compañía. Llevan control de la situación prestando suma atención de las decisiones de personal gerencial y solicitando informes financieros y de planificación meticulosa. Pero no administran, éso se deja en manos de los niveles más bajos.

La gente de alto nivel ejecutivo pasa su tiempo sentada, escuchando, haciendo algunas preguntas y después sentándose otro rato, haciendo algunas preguntas más y escuchando. Se sientan con personas de sus propias industrias, con - -

proveedores, con clientes comerciales, con gerentes de las subsidiarias. Se sientan con las personas más importantes de otras compañías, del mismo grupo. No en todas ocasiones hablan de negocios. Estas pláticas cubren muchos campos, o cuando menos parecen hacerlo, pasando de aspectos de economía o política a cuestiones personales y problemas de la otra persona.

Lógicamente, su propósito no es resolver algo, sino establecer una comprensión mutua. Cuando hay un problema, saben hacia donde dirigirse. Se sabe lo que espera la otra persona y su institución, lo que puede hacer y lo que harán, lo que no pueden hacer y lo que no harán. Cuando se presenta una crisis, éstos seres inmóviles sentados, pueden actuar con una velocidad sorprendente, con decisión, y en ocasiones con misericordia, ya que el propósito de todas estas reuniones es producir la comprensión del por que uno no le agrada al otro, no está de acuerdo con el otro y no confía en el otro.

Según Drucker, el último de estos hábitos de la conducta económica japonesa es fundamentar las interacciones humanas no sólo en las relaciones entre adversarios, sino también en el interés común y la confianza mutua.

Las relaciones entre adversarios en Japón históricamente han sido más impetuosas, más violentas, menos indulgentes y menos compasivas que en Occidente. Las convicciones japonesas dictan que las relaciones sean antagónicas, o, cuando menos, que parezcan serlo.

Cuando las personas o las partes han de convivir, cuando han de trabajar juntas, los japoneses se aseguran de que sus

relaciones tengan por base un interés mutuo. Entonces, cuquiera que fuese el conflicto o el desacuerdo existente, es te podrá quedar incluido en el nexo positivo de los intereses compartidos en un sentido amplio.

En Japón todas las partes tienen mucho cuidado de no dañar los intereses comunes. También tienen mucho cuidado de que no haya una victoria última para individuos o grupos con quienes uno habrá de vivir y trabajar. Los japoneses saben que ganar tal guerra significa perder la paz. Siempre que haya grupos en Japón que tengan que vivir juntos, ambos ban dos estarán mas interesados en lograr que su conflicto sea, en forma recíproca, productivo, que en ganar de una manera absoluta. Sekaran (1981).

Estos hábitos o reglas, del éxito competitivo naturalmente, son ideas y preceptos. Son normativos y no descriptivos de una práctica universal. Todo japonés puede indicar docenas de casos en los que han infringido las reglas o que han hecho caso omiso de ellas con total impunidad. No todo japonés las acepta como algo correcto. Drucker (1980).

Algunos de los empresarios de las compañías más exitosas del Japón, han manifestado poco respeto por algunas de las reglas o han hecho caso omiso de ellas. Estos líderes no con fieren mucho tiempo o atención a las relaciones exteriores, ni tampoco les importa ser aceptados en el "club". No acce den, de manera automática, a colocar el interés nacional en primer término cuando piensan en la responsabilidad del líder empresarial.

En otras palabras, estas reglas tienen debilidades, limitaciones, deficiencias; ni gozan de aprobación universal ni se

aplican sin excepción.

Las reglas de la conducta política social, forman parte de una cultura y tienen que adecuarse a ella, o cuando menos ser aceptadas por ella. La forma en la que los japoneses implantan sus reglas, sin duda es muy japonesa, pero las reglas mismas representan una tradición japonesa y no la tradición japonesa en sí. Representan una opción entre alternativas muy diferentes, aunque a la vez tradicionales. Neider (1980).

Algunas de las reglas sólo tienen un fundamento cuestionable en la tradición japonesa. La actual armonía industrial de Japón, por regla general atribuida a valores culturales ancestrales, contrasta sin disimulo con la historia a menudo violenta de las relaciones entre supervisores y subordinados japoneses.

La violencia y las guerras forman parte de la tradición cultural japonesa, lo mismo que la armonía y los intereses mutuos.

¿Como se organizó Japón después de la Segunda Guerra Mundial para convertirse en un país comercial moderno al tiempo que permanecía profundamente japonés en su cultura? ¿Como se movilizaron los elementos apropiados de dicha cultura sin violar el resto?

Se puede especular que el shock de una derrota total y de la humillación de ser ocupado por tropas extranjeras, creó la disposición de intentar cosas que antes no habían sido intentadas. Se puede especular también que, aunque no había un líder único ni figura destacada que colocara a Japón en un camino nuevo, las necesidades imperiosas de los trabajadores

japoneses, produjeron parte de la fuerza motivadora. Neider (1980).

Los trabajadores necesitaban con desesperación una aceptación nueva de "hogar" y de "comunidad".

El porqué la administración japonesa pudo responder a estas necesidades de manera tan efectiva, nadie lo sabe con certeza. Los hábitos bien podrían explicarse con referencia a tradiciones y enseñanzas puramente occidentales.

Lo que es un hecho es que el secreto detrás de los logros económicos de Japón, no es la misteriosa "Japón, S. A.". - Lo que es notorio: es que Japón (en la actualidad único entre los países industriales) se ha dedicado a definir las reglas para una sociedad pluralista compleja, de grandes organizaciones, en un mundo de cambios rápidos y creciente independencia.

Existen muchas discusiones sobre los estilos de supervisión entre los japoneses y americanos y el resultado de la producción de cada nación.

El estilo gerencial que se ha encontrado en la industria automotriz japonesa la ha hecho competente internacionalmente.

El Dr. Jim Windle de la Universidad de Purdue (1982), hace algunos años observó en los trabajadores americanos de una industria automotriz el síndrome que llamó "a nadie le importa nada". Sea cierto o no, la realidad es que la motivación del trabajador continúa recayendo en el supervisor de línea. Algunos indicadores como índices de rotación y ausentismo, son mucho más altos en Estados Unidos comparados con Japón. El índice de rotación nacional en Estados Unidos es de 20% a

25% comparado con un 5% de Japón.

La diferencia entre estos porcentajes puede explicarse por mejores oportunidades, trabajos más atractivos, y la asistencia o beneficio que otorga el gobierno a un desempleado en Estados Unidos. Pero aquí también el supervisor de línea - lleva la carga de convencer al trabajador que obtiene mayores beneficios permaneciendo en la organización y siendo -- productivo.

Leslie A. Bryan Jr. (1982) de la Universidad de Purdue, realizó una investigación sobre "Los supervisores de línea Japoneses y Americano. Encontrando que las características que describen e identifican al estilo de supervisión Japonés son las siguientes:

1. Los japoneses son extremadamente curiosos para todos los aspectos de trabajo.
2. Ellos creen que pueden aprender de todo mundo, sea éste superior o subordinado.
3. Para los trabajadores es muy importante que sus jefes - conozcan las respuestas a sus preguntas y estén bien informados de los detalles técnicos de su trabajo.

En términos generales, los japoneses hacen énfasis en la -- cooperación y el éxito a largo plazo, en vez de competencia y éxito a corto plazo.

Los japoneses basan su control de calidad en la atención al detalle.

Un observador se dió cuenta de que los americanos en su trabajo tenían una competencia de "nosotros" contra "ellos", - siendo "ellos" el departamento de control de calidad. Los - japoneses también tienen esta competencia de "nosotros" con

tra "ellos", siendo ellos los defectos. El resultado final es el siguiente:

W. J. Hayden, Gerente de Ford Motor Co. en Inglaterra nos dice: el 80% al 85% de los automóviles en la línea de ensamble de Toyota salen con cero defectos, en comparación con la mejor planta de Ford Motor Co. en Saarlouis, Inglaterra, hay un promedio de 7 a 8 defectos por unidad que requieren trabajo de reparación. Cero defectos parece ser una obsesión en las plantas japonesas. De hecho los sistemas de planeación, programación y control para calidad, son revisados detalladamente por todos los gerentes de la empresa.

El concepto de que la compañía es una extensión de la familia, es una característica importante de los japoneses.

Muchas compañías japonesas proporcionan a sus empleados y trabajadores actividades fuera del trabajo como clubs, diversiones con el fin de lograr un "espíritu de cooperación" y lealtad hacia la compañía. El trabajo empieza y termina cantando el himno de la empresa y haciendo ejercicio juntos, gerentes y trabajadores.

Así existe una estrecha relación entre su beneficio personal y el éxito de la compañía. El sentimiento fraternal que se despierta en la compañía hace que el trabajo sea parte importante de su vida.

El éxito de los japoneses en estos dos aspectos, la vida en el trabajo y la lealtad hacia la compañía se deben en gran parte a la "competencia" en la selección de sus trabajadores. La selección de personal no se basa únicamente en sus

conocimientos técnicos, sino si la persona podría adaptarse al sistema de la compañía e integrarse a su "gran familia". Después, la compañía se encarga de entrenar a sus empleados en trabajos especiales, destrezas o habilidades en el trabajo y recompensa la antigüedad con una prima en su salario. Bryan (1982).

La lealtad a la compañía como el respeto a la posición, probablemente son resultados de su tradición feudal.

Al mismo tiempo comparado con Estados Unidos, dan menos importancia a las jerarquías y a sus símbolos (por ejemplo, el gerente y el obrero pueden usar la misma chaqueta de trabajo). Hay menos oficinas privadas y lo más común es compartir áreas de trabajo. Bryan (1982).

Los gerentes japoneses típicos pasan cuando menos dos horas diarias con el trabajador en sus áreas de trabajo. El resultado final parece ser un fuerte sentimiento de igualdad y de propósitos únicos y comunes.

La sociedad americana ha crecido bajo una tradición de un recio individualismo y obligados a tomar decisiones independientes como ya habíamos visto anteriormente. Por otra parte, los japoneses protegen decisiones que involucran a todos o que todos se ven afectados por ellas. No es necesario que los trabajadores tomen decisiones, pero si que sean consultados, ésto desarrolla en ellos un sentimiento grato de que el jefe escucha, considera sus opiniones y llega a la mejor decisión.

Los supervisores americanos deberían reconocer que sus trabajadores no son diferentes a los japoneses en el desco de

poder tener mayor control sobre su trabajo.

El trabajador japonés trabaja como miembro de un grupo; ésto hace que se incremente la comunicación entre trabajadores y también ascendentemente hacia los supervisores. Al mismo tiempo, el grupo ejerce la presión social para ser productivo. Rogers (1980).

La combinación del consenso con el gerente o supervisor, el trabajo en grupo y el deseo de saber más, ha dado como resultado los llamados "círculos de calidad" en los cuales -- los trabajadores tienen tiempo para analizar los problemas referentes a su trabajo. Meltz (1981).

Los trabajadores aceptan mejor las decisiones tomadas por ellos pues sienten que su aportación fue benéfica, aunque la técnica de círculos de calidad no haya sido usada. Schuler (1980).

Los miembros del grupo mejoran la ejecución en el trabajo, aumentan su satisfacción en el trabajo y bajan los índices de ausentismo y rotación.

Además del énfasis a través de la Gerencia en orden y limpieza, el japonés cree que un ambiente de trabajo tranquilo, limpio y ordenado desarrolla un estado mental que mantendrá e incrementará la eficiencia. Se espera que cada trabajador conserve su área de trabajo limpia y le dé mantenimiento -- preventivo, ya que ellos son los operadores de la máquina.

El énfasis de esta técnica se basa en el desarrollo de las habilidades del empleado. Los empleados son evaluados de acuerdo a una infinidad de criterios más que en una sola -- contribución, el trabajo es estructurado en grupos con una

gran autonomía que favorece la comunicación abierta y la toma de decisiones en base a la consulta. Existe una constante supervisión a los grupos. Schuler (1980).

William Ouchi (1979) opina que los trabajadores involucrados son la clave para la productividad. En su teoría Z, él incorpora todos los principios del estilo de dirección japonés que han sido discutidos, mucho más importante que esto; Ouchi (1979) establece que la relación de gerente-trabajador debe ser una realidad.

La administración japonesa trabaja bien porque el objetivo de sus gerentes es facilitar los sistemas de trabajo por medio de proveer todos los materiales y herramientas a los trabajadores para que puedan desempeñar mejor su trabajo, preocupándose además por las necesidades humanas individuales de éstos, dentro y fuera del trabajo. Ellos desarrollan en sus trabajadores una actitud de grupo bien orientada en lugar de un punto de vista de adversario con un ganador y un perdedor.

Como hemos mencionado anteriormente, la combinación entre el sistema de liderazgo japonés y el trabajo en grupo, dió como resultado los "círculos de calidad". Los círculos de calidad se iniciaron en Japón en la Reconstrucción Industrial de 1962, (hablaremos más ondamente de cómo surgieron los círculos en el capítulo siguiente) en esta reconstrucción industrial se introdujeron los conceptos de control estadístico del proceso, y las técnicas gerenciales participativas con gerentes japoneses.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Japón adoptó un programa para mantener la imagen de la calidad. El programa

incluye los siguientes seis puntos:

1. Auditorías de calidad.
2. Completa promoción de su gente para una buena calidad.
3. Entrenamiento sobre la calidad.
4. Uso de altos métodos estadísticos.
5. Amplias actividades para la gente sobre control de calidad.
6. Círculos de calidad.

El Sr. Noguchi (1979) establece que la ejecución espectacular de los círculos de calidad y el importante papel que juega - al mejorar calidad y productividad es asombroso.

Se estima que en Japón se ahorran cada año entre 20 y 25 billones de dólares como resultado de actividades creativas de los círculos de calidad.

Es sumamente importante que el respeto humano comience en sus trabajos, no importa que tan grande o chico sea. Los japoneses creen que cada uno contribuye con algo al mejoramiento de la sociedad y del mundo.

En junio de 1980 NBC televisó un programa especial llamado - "Si Japón puede, ¿porqué nosotros no?". El programa revisó el éxito japonés y la historia de su productividad. En donde se discutieron tres problemas importantes:

1. La estricta ocupación de los programas de seguridad, salud e higiene ocupacional en Estados Unidos.
2. Nuevo equipo y modernización en Japón.
3. Participación de los empleados en los programas de círculos de calidad..

Los círculos de calidad envuelven a la gente en solución de -

problemas y extraen su fuerza cerebral efectivamente. El Director de una compañía japonesa manufacturera de llantas, dijo una vez: "A través de la participación de cada uno seremos lo mejor". (W.S. Rieker, 1978). Actualmente en Japón se estima que más de diez millones de gentes han participado en los círculos y han ayudado a construir una calidad superior.

En México algunas compañías transnacionales han implementado los círculos de calidad, por ejemplo: Nisan, Crysler, etc., sin embargo, es un programa interno y no se han reportado datos y el éxito no se puede predecir.

Japón ha mostrado al mundo que la productividad puede ser planeada no solamente usando equipo nuevo o más gente, sino también extrayendo la fuerza humana de la mente, y trabajando juntos en la empresa.

La gente y sus cerebros son el recurso más valioso que tenemos.

Planeando la productividad no a expensas de la gente, sino a expensas del tiempo perdido, trabajo innecesario y productos de pobre calidad. El más valioso aliado es la gente - que conoce su trabajo mejor que nadie. Involucrando su mente tanto como usa sus manos.

Si una persona ve el trabajo cooperativamente puede planear la comunicación y la calidad, y eventualmente dar satisfacción y goza, así trabajarán más efectivamente y usarán más su poder mental.

Esto no es sólo una teoría, es una realidad, es el fundamento de los círculos de calidad.

1.2. ANTECEDENTES DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD

En los años cuarentas la idea básica de la participación en el trabajo fué efectivamente usada por mucha gente en America. Una de las más famosas fue Walt Disney. El acostumbraba llamar a las esposas y a los hijos de sus empleados semanalmente, sólo para conocerlos y hablar con ellos. El decía "Tomo buenas y originales ideas de los niños y de las mamás". Walt Disney estimuló la participación en el trabajo todo el tiempo. Sud Ingle (1982).

Los círculos de calidad se originaron en Japón en 1962. La intención fué usar el conocimiento recién transmitido a los superiores (supervisores y gerentes). También fué aparente la necesidad de mejorar la calidad en la producción. El ambiente fué perfecto, la gente cooperaba y buscaba la manera de usar su actividad mental. Los círculos de calidad fueron la respuesta correcta para ellos.

Los primeros círculos de calidad en Estados Unidos empezaron en Lockheed Missile and Space Company en octubre de 1974. A fines de 1975 contaban con 15 círculos, luego crecieron a 30 en 1977.

En 1980, se estimó que aproximadamente 230 compañías americanas implementaron programas de círculos de calidad y se calcula que existen 3,000 círculos operando en estas compañías.

Ernst Abbé de la compañía Zeiss, una famosa óptica alemana, resolvió muchos problemas con la ayuda de sus trabajadores. El llamó a sus trabajadores más importantes de la planta y les explicó las nuevas técnicas y disciplinas y les pregun-

tó a ellos como organizar el trabajo y como hacerlo. También insistió en la retroalimentación. El grupo de solución de problemas ayudó a la compañía Zeiss a ser una de las compañías más conocidas en el negocio de las ópticas.

Al final de los años cuarenta, IBM usó técnicas de solución de problemas cuando una de las primeras computadoras electrónicas fué desarrollada, los detalles finales fueron trabajados con la colaboración de ingenieros y empleados. El resultado fué superior al diseño; la producción fué significativamente mejor y más rápida.

Después de la Segunda Guerra Mundial, las compañías crecieron a un ritmo mucho más rápido y con mayor producción causando muchos problemas gerenciales y de trabajo.

Desafortunadamente la comunicación y la cercanía entre el gerente y el trabajador se fue perdiendo.

A fines de los cincuentas, Sidney Rubenstein (1977) comenzó un programa llamado "Participative Management System". La idea básica fué la misma que los círculos de calidad. El implementó este programa en varias compañías pequeñas. Una de ellas fué una compañía de vidrio, la cual como resultado mejoró su producción, su calidad y fomentó la comunicación.

Recientemente Rubenstein trabajó en las plantas de Chrysler y General Motors.

Como habíamos mencionado, después de la Segunda Guerra Mundial, cuando muchas industrias en Japón estaban destruídas, no había casi producción, la gente trataba de sobrevivir a la calamidad. Por esta época, el Doctor Edward Deming, un

estadístico del gobierno, fué invitado para entrenar a la gente en Japón en estas técnicas. De 1948 a 1950 desarrolló su trabajo exitosamente y fué llamado una y otra vez para en trenar a más ingenieros y científicos en métodos estadísticos. En 1951 el gobierno japonés honró sus servicios. La filosofía del Doctor Deming es también conocida como el -- "Deming Wheel". El profesa que cada uno debe planear, reunir datos, analizar y organizar el trabajo, manteniendo el - círculo girando. Así es como se mantiene prosperando la calidad de la compañía (Ver fig. 1).

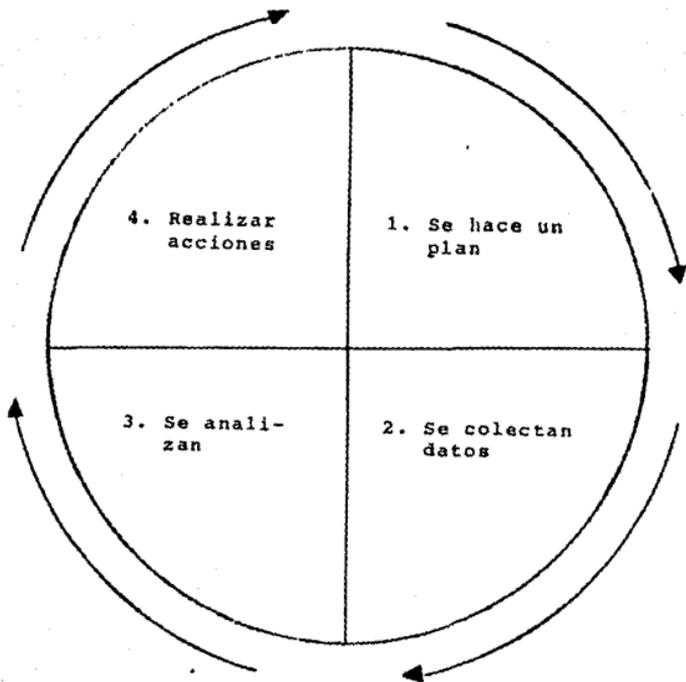


Fig. 1

"DEMING WHEEL"

Durante 1954 a 1955 otro famoso consultor visitó Japón, el Doctor Juran; él enseñó el concepto de control de calidad total. Su filosofía se basa en que "La calidad comienza en el diseño y termina después de que le proporciona servicios satisfactorios al consumidor".

El gobierno japonés se vió profundamente envuelto en los programas para mejorar la calidad. Más tarde, muchos programas sobre el control de calidad y estadística eran tratados en el radio y la televisión. El mes de noviembre fué proclamado el mes de la calidad: banderas, pancartas, propaganda y convenciones, se iniciaron en noviembre para promover la calidad. Lentamente la imagen de Japón fué cambiando. La exportación comenzó lentamente, por 1970, la calidad de los productos japoneses ya no era considerada baja. Ahora la calidad en numerosos artículos (cámaras, computadoras, motocicletas, televisiones, radios, etc.) es considerada la número uno.

Este cambio no fué un desarrollo de la noche a la mañana. Tomó a Japón 30 años de duro trabajo para ser la tercera nación industrial más poderosa en el mundo.

Es curioso que los antecedentes de los círculos de calidad sean atribuídos a los japoneses y se puedan remontar en técnicas americanas. Claro que debemos añadir dos circunstancias:

1. Japón estaba en el momento histórico preciso.
2. Las características de personalidad de los japoneses.

Uno de los factores que ayudó a Japón en su revolución, fueron los círculos de calidad. El origen de los círculos de calidad en Japón fué el valioso entrenamiento que recibieron -

los japoneses por el Dr. Deming y el Dr. Duran.

La mayoría de las industrias que recibieron el entrenamiento sobre la calidad, supieron muy bien que hacer con los conocimientos que recibieron.

Alguien preguntó ¿ Porqué no forman pequeños grupos en el trabajo y enseñan a los empleados estas técnicas?, ¿Porqué no dispersan el conocimiento y piden ayuda a ellos para resolver los problemas diarios?, ¿Quién conoce mejor el trabajo que ellos mismos?.

Así es como nacieron los círculos de calidad en 1962.

Acorde con los records de JUSE (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses), hay aproximadamente 2000 círculos en Osaka. - Los círculos crecen rápidamente; en 1974 se registraron aproximadamente de 3 a 10 gentes. No todos los círculos están registrados en JUSE y ahora se estima que hay un millón de círculos operando, de 9 a 10 millones de gentes envueltas en estas actividades.

En 1974 una importante compañía en Estados Unidos comenzó con los círculos de calidad.

En 1978 se realizó una convención internacional sobre los círculos de calidad.

En 1980 más de 500 compañías en Estados Unidos comenzaron con los círculos de calidad.

Existen círculos de calidad en Brasil, Argentina, Taiwan, - Korea, China y México.

La mayoría de estos círculos comenzaron con problemas concernientes a la calidad.

En cuanto al progreso de los círculos de calidad en Estados Unidos, la idea básica se originó en Estados Unidos, pero la exacta combinación de los factores existía solamente en Japón.

El Dr. Deming (1951) sintió que las circunstancias en Japón harían que se implementara más fácilmente debido a la necesidad tan fuerte de los japoneses de aprender. El Dr. Deming predijo que el éxito de los japoneses sería en 20 años sobre pasando a otros países, así como podemos ver ahora que Japón es inigualable en cuanto a calidad y producción en el mundo.

El sorprendente éxito productivo en Japón es generado en parte por el interés en las técnicas norteamericanas. En 1966 el Dr. Juran visitó nuevamente Japón y se impresionó por el trabajo en círculos. El escribió "El fenómeno de los círculos de calidad", el cual describe sus sentimientos y predicciones en el éxito del programa.

Durante los pasados cinco años, compañías como: Mercury, - - Marine, Northrup, Hughes Aircraft, Hewlett-Packard, Babcox, Willcox, Memorex, Tektronix, General Motors, Ford Motor - - Company, Federal Gage, Chrysler Solar Turbine, y muchas otras, han desarrollado programas similares y varias de ellas han reportado un tremendo éxito.

La mayoría de los círculos trabajan en problemas de calidad, sin embargo, algunos círculos también trabajan en problemas de reducción de costos para competir con el mercado.

CRONOLOGIA DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD EN JAPON

- 1940 Japón mundialmente tiene pobre calidad.
- 1946-1950 El gobierno declaró un prioridad nacional mejorar la calidad.
- 1951 (JUSE) premia a Deming por establecer los círculos de calidad. (Union of Japanese Scientists and Engineers).
- 1953 (MITI) premia a Deming. (Minister of International -- Trade and Industry).
- 1954 El Dr. Juran da lecciones de círculos de calidad. La calidad es responsabilidad de todos, desde los gerentes hasta trabajadores.
- 1956 Series semanales en radio sobre calidad (repetidas anualmente).
- 1960 El gobierno declara Noviembre el mes nacional de la calidad. Abundan banderas, series semanales de televisión, seminarios y posters sobre la calidad.
- 1962 Japón inventa los círculos de calidad.
- 1963 La gerencia realiza auditorías anuales sobre calidad.
- 1973 Fantástico crecimiento de los círculos (medio millón de círculos).
- 1974 Convenciones internacionales anuales de círculos de calidad. Reconocimiento alrededor del mundo de los 20 mejores líderes de los círculos de calidad.
- 1980 Se fija como meta mundial la calidad del producto.

1.3. FILOSOFIA Y DEFINICIONES DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD.

Los círculos de calidad están basados en participación gerencial y en el poder con los trabajadores para tomar una decisión.

El estilo gerencial participativo en Japón no es familiar para Estados Unidos.

La filosofía básica detrás de los programas de círculos, es que es un beneficio para la humanidad y no para una empresa o un director específico.

Los círculos de calidad son un sistema gerencial participativo en el cual los trabajadores hacen sugerencias y mejoras para el beneficio de la compañía. Sud Ingle (1980).

Algunas otras definiciones de los círculos de calidad son las siguientes:

1. Es un pequeño grupo de gente haciendo trabajo similar, que se reúnen para identificar, analizar y solucionar problemas de calidad en el producto. Se reúnen de media a una hora, una vez a la semana y cerca de su área de trabajo. - Es estrictamente voluntario. (Ford Motor Co.).
2. Es un grupo de empleados de una industria, de la misma área de trabajo, que usualmente se reúnen por una hora a la semana para discutir sus problemas de calidad, investigan sus causas, recomiendan soluciones y toman acciones correctivas. (de IAQC, International Association of Quality Circles)
3. No es un sistema, no es un programa, es una forma de vida, un cambio en las mentalidades. No es un cambio en la gerencia o en la estructura organizacional, pero cambia la forma:

de relacionarse con la gente en el ambiente de trabajo.
(de General Electric).

Tenemos que los puntos en común de los círculos de calidad son:

1. Los grupos se reúnen periódicamente.
2. Es voluntario pertenecer al grupo.
3. Los problemas no sólo se identifican, sino que son también investigados y resueltos.

Otras características del programa de círculos de calidad - que implican una filosofía que conceptualiza al hombre como un ser con potencial de desarrollo, capaz de tomar decisiones pese a su jerarquía organizacional, son las siguientes:

1. La gente construye su filosofía.
2. Permite participar a cada uno.
3. Los miembros ayudan a desarrollar a los otros.
4. Los esfuerzos del círculo no son esfuerzos individuales.
5. El entrenamiento se da a trabajadores, supervisores y gerentes.
6. La creatividad es estimulada.
7. Los proyectos son realizados por miembros del trabajo.
8. La gerencia es un soporte o apoyo.
9. La mejora de la calidad se desarrolla y se fomenta.

Los círculos de calidad permiten que los empleados participen haciendo sugerencias y solucionando problemas. La mayoría de las sugerencias son implementadas. Así como la calidad del producto mejora, la reputación de la compañía mejora y las ventas se incrementan.

Esta es una genuina razón para implementar los círculos de

calidad. El impacto de las actividades de los círculos de calidad se siente por ambas partes, la compañía y la comunidad. La gente disfruta su trabajo desde que sus sugerencias son aceptadas, y hay más armonía en el ambiente de trabajo.

La filosofía de que los trabajadores conocen de sus trabajos es el mejor instrumento que se necesita para mejorar la calidad y usar efectivamente este programa.

Los principios básicos del programa de círculos de calidad según Sud Ingle (1980) son los siguientes:

1. Es una filosofía construida por la gente: Los círculos de calidad funcionan sólo si hay un sincero deseo de los gerentes por ayudar a sus empleados a crecer y desarrollarse a través de los círculos de calidad.
2. Es voluntario: Los miembros deben de estar convencidos - que es por su beneficio y lo pueden tomar o no tomar.
3. Todos participan: Los círculos de calidad son un programa participativo. La persona más introvertida debe tener la oportunidad de decir que tiene en mente.
4. Los miembros ayudan a otros a desarrollarse: Cada miembro debe ver por el desarrollo o crecimiento de los demás.
5. Las ideas son esfuerzos del círculo, no esfuerzos individuales: Un círculo de calidad es un grupo, las ideas son escogidas y evaluada por todos los miembros.
6. El entrenamiento es dado a empleados y gerentes: No es

suficiente para trabajadores encontrar respuestas a sus problemas de forma no estructurada. Ellos necesitan saber técnicas efectivas para hacer esto. El gerente debe también recibir entrenamiento en el papel que ellos van a jugar como apoyo.

7. La creatividad es estimulada: Un ambiente de ideas debe ser creado. De varias ideas habrá una solución práctica.
8. Las ideas o proyectos son relatadas a los miembros que trabajan: Los proyectos de los círculos necesitan tener algo que ver con su trabajo; no con el trabajo de otros, ya que los miembros son expertos en lo que ellos hacen y no en lo que hacen otras personas.
9. La gente tiene que ser un apoyo: Debe dar consejos y animar a los miembros para que crezcan.
10. Planear a conciencia el desarrollo y la calidad: Los -- miembros piensan siempre en los procedimientos para planear la calidad y reducir errores.
11. Reducir la mentalidad de "nosotros" y "ellos": Hacer su trabajo más creativo y significativo. Si los círculos de calidad son usados correctamente ayudan a la compañía a reducir la mentalidad de los empleados de "nosotros" y "ellos". Si se estimula la participación en la solución de problemas, el sentimiento que desarrollan los empleados es que todos juntos producen la mejor calidad de los productos.

1.4 ELEMENTOS PSICOLOGICOS QUE EXPLICAN LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS CIRCULOS DE CALIDAD.

Existen diferentes factores que están influyendo a los trabajadores que pertenecen a un círculo de calidad; éstos factores influyen de una manera directa, por lo tanto creemos necesario presentarlos. Los factores que intervienen más directamente son: Motivación, como el más importante, Participación, Reconocimiento y Comunicación. A continuación presentaremos cada uno de ellos.

A) MOTIVACION.-

Las personas no sólo difieren en la habilidad para hacer su trabajo, sino también en su deseo de hacerlo.

La motivación personal depende de la fuerza de sus motivaciones. Las motivaciones pueden ser: deseos, necesidades, impulsos. La mayoría de la gente trabaja para satisfacer necesidades individuales o familiares y también para pertenecer a un grupo social. Se ha observado que el pertenecer a un grupo social ejerce una presión la cual se observa a través de la competencia entre los miembros del grupo. Competencia por destacar, por ser el mejor, por obtener reconocimiento, etc. La presión social es un buen motivador y cuando existe competencia dentro del trabajo se obtienen buenos resultados.

El grado de motivación varia de persona a persona. Algunos pueden trabajar muy duro sin nada de motivación, mientras otros necesitan de un "empujón" para realizar un buen trabajo.

Desempeño frecuentemente es descrito como una función individual de habilidad, conocimiento y motivación. Solamente cuando una persona esta realmente motivada, es cuando podrá utilizar adecuadamente su habilidad o conocimiento. Por lo tanto, la motivación es un factor clave tanto en la industria como en la sociedad. Gerentes y supervisores deberán motivar a los empleados constantemente. Las necesidades de motivación varían de persona a persona y la compañía tiene que comprender a los diferentes tipos de personas que tienen empleadas y tratar de implementar programas motivacionales que llenen o complementen tanto las necesidades de la compañía como las del personal.

Existe un gran número de teorías de motivación. A continuación presentaremos solamente las que creemos tienen una mayor influencia en los círculos de calidad. Sud Ingle (1982).

1) Teorías Motivacionales.

1.- Teoría del Modelo del Liderazgo Situacional (Paul Hersey, Kenneth Blanchard, 1977). En su libro Management of Organizational Behavior, nos explican la relación que existe entre motivos, metas y actividad.

El motivo más fuerte es el que produce la conducta que puede estar dirigido hacia la meta o hacia la actividad (ver Fig. 2).

Este esquema también es válido para metas intangibles. Si un individuo tiene necesidades de reconocimiento, una necesidad de esta persona será satisfecha si se le identifica como una persona cooperativa, productiva, etc. Por ejemplo, en una situación de trabajo en el cual el empleado tenga una fuerte necesidad de reconocimiento con sólo unas palabras del supervisor será un incentivo efectivo para influir para que siga desempeñando un buen trabajo.

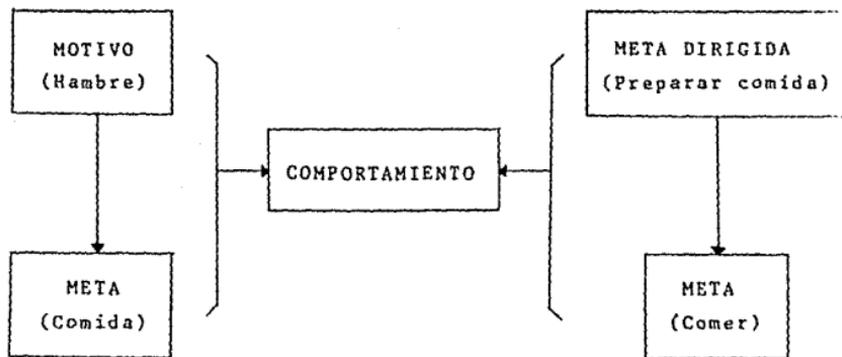


Fig. 2 " ESQUEMA EXPLICATIVO DE LA TEORIA DEL MODELO GENERAL"

2.- Maslow (1945). Teoría de Jerarquías. Maslow desarrolló la escala de motivación humana basada en la premisa de que las necesidades más fuertes aparecen cuando se han satisfecho otras más bajas.

Cada necesidad está relacionada con otra por el grado de satisfacción o insatisfacción de sus otras necesidades. Maslow describe seis grados de necesidades que a continuación presentaremos:

a) **Necesidades Fisiológicas:** Son las necesidades primarias como: hambre, sed, sexo, sueño, etc.

b) **Necesidades de Seguridad:** Esta es la necesidad de protección contra el peligro, amenazas, privación, etc.

c) Necesidad Social: A esta necesidad se le llama también necesidad de pertenecer a una asociación, o donde sea aceptado por su grupo de iguales. La gerencia dentro de las organizaciones, se han dado cuenta de ésto, pero tienen la creencia de que ésto afecta a la organización.

d) Necesidades del Ego: Existen dos clases de necesidades de ego; a) las relacionadas con la propia confianza, independencia, competencia y conocimiento, y b) la otra que se relaciona con la reputación, necesidad de status, reconocimiento, aprecio, etc.

e) Autonomía: La necesidad de autonomía se expresa en términos de gobernar su medio ambiente y forjar su propio destino.

f) Auto-Realización: Son las necesidades que surgen en el individuo para desarrollar sus potencialidades. Es claro que las condiciones de la vida moderna limitan la oportunidad de cubrir estas necesidades.



Fig. 3 "PIRAMIDE DE NECESIDADES DE MASLOW"

3.- Elton Mayo (1945). Mayo, graduado de la Universidad de Harvard, señala que en las organizaciones existen grupos informales y que estos tienen influencia o impacto sobre los objetivos organizacionales. Mayo llega a la conclusión de que las personas tienen un deseo natural por pertenecer a asociaciones y una de estas agrupaciones las obtienen en el trabajo, y cuando en su trabajo no se les facilita, las metas gerenciales se ven amenazadas.

Mayo sugiere que en vez de que la gerencia ignore este deseo de formar grupos, debería fomentarlo y desarrollar grupos informales y darles algo de control sobre su trabajo.

4.- Douglas McGregor (1966). McGregor desarrolla una teoría en la que expone como es el personal y como debería ser tratado por los gerentes.

McGregor la llamó la teoría "X". Esta teoría propone que a la mayoría de la gente no le gusta trabajar, y por lo tanto a la mayoría de la gente hay que controlarla, dirigirla, amenazarla y castigarla para hacerla trabajar.

También indica que un gran porcentaje reusa tener responsabilidades y prefieren que les digan que hacer en vez de pensarlo ellos mismos. Más tarde él mismo percibió inadecuada esta teoría por lo cual dió otra alternativa a la que llamó teoría "Y". Las principales ideas expuestas en su teoría "Y" son las siguientes:

a) A la persona no le gusta o disgusta el trabajo de una manera

inherente, sino que desarrolla una actitud hacia él dependiendo de sus experiencias en éste.

b) Aunque los métodos autoritarios logran que las cosas se hagan, no es el único sistema para motivar al personal dentro de la organización.

c) El personal no se resiste a las metas de la organización o a no obtener responsabilidades. Es obligación de la gerencia reconocer y desarrollar las habilidades de su personal.

d) Bajo circunstancias correctas, el personal no evita responsabilidad, al contrario, la busca.

e) El personal posee suficiente imaginación, creatividad e iniciativa para resolver problemas organizacionales.

f) Bajo circunstancias propicias y bajo una buena dirección, el ser humano logrará su propia motivación y definirá metas personales que logrará conjuntamente con la organización.

5.- Chris Argyris (1964). Algunos autores han señalado por varios años que la naturaleza humana, al menos en una parte, funciona por maduración. De acuerdo con Argyris, las personas inmaduras son: pasivas, dependientes, con poco interés en el trabajo, con metas a corto plazo. Las características de la gente madura son: incremento en la actividad, independencia, intereses profundos y fuertes, metas a largo plazo, igualdad o superioridad en posiciones, y deseos de tener control personal.

Argyris observo que en la mayoría de las empresas existen tres mecanismos principales a través de los cuales la misma organización inhibe al personal maduro y favorece al inmaduro.

- a) La estructura organizacional : En este tipo de estructura todo el poder esta centralizado en manos de unos cuantos (directores) y al concentrar el poder se crea la apatía e inflexibilidad en el resto de personal.
- b) Liderazgo directo : Es el típico estilo de supervisión donde se toman todas las decisiones a cierto nivel y los subordinados solo tienen que aceptarlas y acatarlas sin mayor cuestionamiento. Lo cual da como resultado que el personal sea inseguro y crea más en el supervisor que en el mismo.
- c) Controles gerenciales : Consisten en varias restricciones de la organización ante o hacia la creatividad e iniciativa del personal.

6.- Rensis Likert (1959) del Instituto de Investigación Social de la Universidad de Michigan, desarrolló cuatro diferentes sistemas gerenciales después de estudiar a varias organizaciones.

- a) La gerencia no tiene confianza ni cree en los subordinados, dando como resultado que los subordinados no se interesen en el trabajo ni se involucren en la toma de decisiones pues carecen de información ya que los niveles altos no se las proporcionan.
- b) La gerencia tiene algo de confianza y cree en sus subordinados, pero de todas maneras la mayoría de las decisiones son hechas por la alta gerencia, es decir que deja que opinen pero la decisión siempre será tomada por él.

- c) La gerencia tiene confianza pero no total en sus subordinados. Las decisiones general son hechas por la gerencia, pero decisiones específicas se permite que sean hechas en otros niveles, permitiendo así que el personal se interese más en su trabajo.
- d) La gerencia tiene completa confianza en sus subordinados. La toma de decisiones está dispersa y bien integrada a todos los niveles. La participación de los trabajadores es favorecida. Así todo el personal está comprometido con los esfuerzos para lograr los resultados de la organización.

En resumen, Likert nos dice que una organización con este sistema tendrá una mejor productividad comparado con los otros 3 tipos de organizaciones.

7.- Federick Herzberg (1959). Federick Herzberg y sus colegas del Psychological Service of Pittsburgh entrevistaron alrededor de 200 ingenieros y contadores que trabajan en once diferentes empresas del área de Pittsburgh, con el fin de conocer la relación que existe entre la productividad y actitudes de los empleados. Herzberg dividió las respuestas en 2 categorías.

- a) Factores de Higiene o de mantenimiento, como son las políticas de la compañía, la administración, las relaciones interpersonales, seguridad, etc.
- b) Motivadores. Esta categoría se refiere al reconocimiento de resultados, sentido de logro, incremento en responsabilidad, etc.

La relación que el autor encontró fué la siguiente: Las actitudes hacia las condiciones que rodean al trabajo (de higiene) están relacionados muy vagamente con la productividad inmediata. Sin embargo, los motivadores tienen una relación más directa y positiva con la productividad.

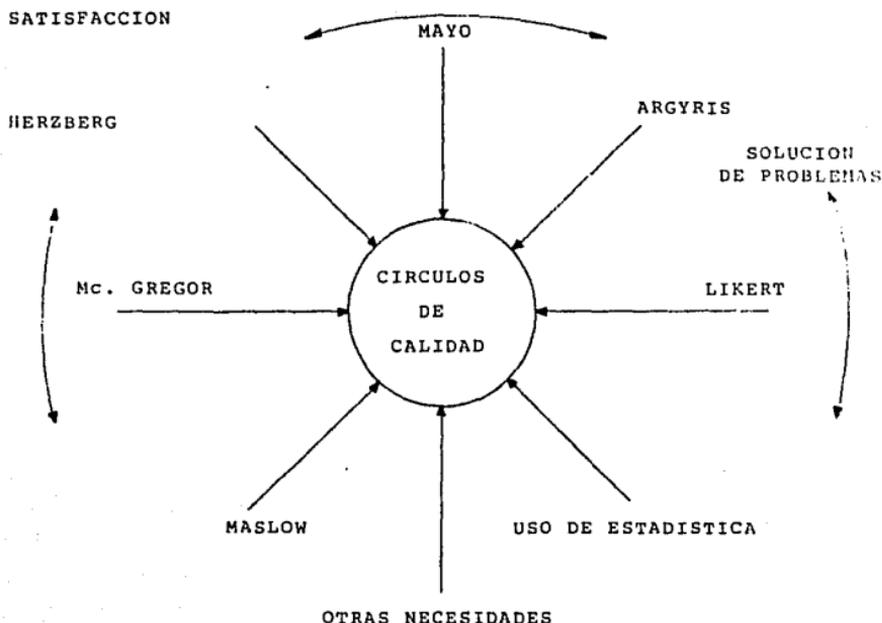


Fig. 4 "TEORIA MOTIVACIONALES Y EL CIRCULO DE CALIDAD".

Después de analizar varias teorías sobre motivación, cabe hacernos una pregunta ¿Qué es lo que realmente quieren los trabajadores obtener de su trabajo, o que esperan de éste?.

En un estudio realizado por Lawrence y Lindehl (1949), a unos supervisores se les preguntó ¿Qué es lo que los trabajadores esperan realmente de su trabajo?, visto desde el punto de vista del trabajador, y las respuestas fueron jerarquizadas por orden de importancia. En adición a los supervisores, un número equivalente de trabajadores lo contestaron. Los resultados fueron jerarquizados como 1 al más alto, y 10 al más largo.

Las respuestas fueron las siguientes:

	Supervi sores	Trabaja dores
Buenas condiciones de trabajo	4	9
Disciplina	7	10
Reconocimiento por un buen trabajo	8	1
Lealtad hacia los trabajadores	6	8
Buen trato	1	5
Promociones dentro de la organización	3	7
Entendimiento de los problemas personales	9	3
Seguridad en el Trabajo	2	4
Trabajo interesante	5	6

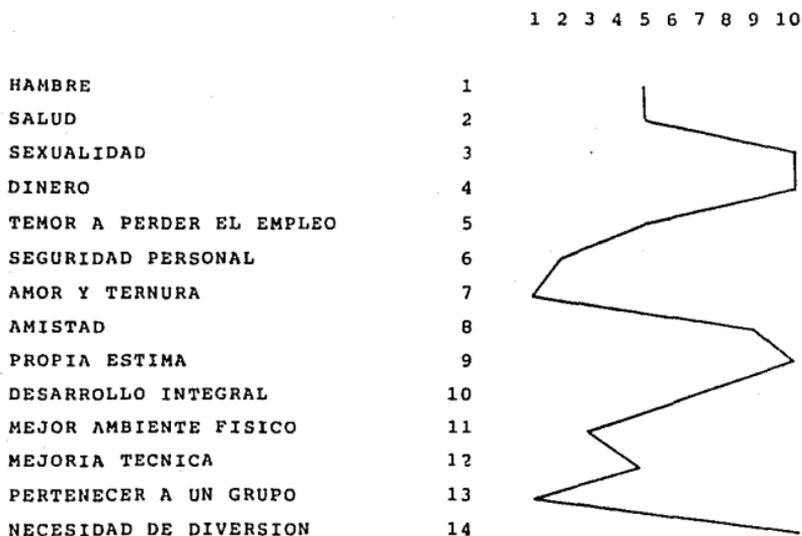
Los supervisores dijeron que los trabajadores quieren obtener de su trabajo: buen trato, seguridad en su trabajo, promoción y buenas condiciones de trabajo. Por otro lado, los trabajadores requieren: amplio reconocimiento por su trabajo, entendimiento de los problemas personales. Así se puede concluir que existe una gran diferencia entre el punto de vista del - trabajador y del supervisor.

Rogelio Díaz Guerrero (1980) realizó un estudio en la Industria Mexicana con el objeto de definir un perfil de motivaciones del trabajador mexicano.

Este estudio fué realizado en base a un cuestionario que se aplicó a varios ejecutivos de la Industria Mexicana. El resultado de este cuestionario fué un perfil de las motivaciones del trabajador mexicano. El cuestionario se diseño en - base a la teoría de necesidades de Maslow (1943), la cual he

mos explicado anteriormente. El cuestionario se calificó - dentro de una escala del 1 al 10. Es decir, 1 de intensidad cuantificaría la necesidad más baja, y 10 sería la mayor intensidad.

PERFIL DE LAS MOTIVACIONES DEL TRABAJADOR MEXICANO



Por lo cual se concluye que desde el punto de vista de los - ejecutivos mexicanos, las motivaciones fuertes para el trabajador son: el dinero, la sexualidad, su propia estima y necesidad de diversión.

(Las motivaciones del Mexicano, Rogelio Días Guerrero 1980).

2) Aspectos Motivacionales de los círculos de calidad.

Tanto el hombre como la mujer son (seres) sociales y gustan de trabajar con otros dentro de la sociedad. La mayoría de sus actividades se llevan a cabo en grupos, y es esencial - que estos grupos sean motivados adecuadamente para alcanzar sus resultados Ivancevich (1978).

Un número considerable de necesidades que se discutieron en teorías de motivación, se combinan en la filosofía de los - círculos de calidad.

En el inicio de este capítulo mencionamos que el factor motivación era el más importante, pero ¿porqué decimos ésto?; - porque una persona motivada participará en las actividades - del círculo de calidad. A continuación expondremos el segundo factor que es el de Participación.

B) PARTICIPACION

La participación es la llave del éxito de los círculos de calidad; sin una participación efectiva de todos los niveles de la organización, no se podrán lograr los resultados y bajará el grado de éxito. Klimoski, Hayes, (1980).

Motivación y Participación van de la mano, trabajadores y gerentes motivados y plenamente convencidos, lograrán resultados inesperados. El mejor ejemplo de ésto es Japón. Las - personas se convencen cuando ven los beneficios y que no sólo se limitan al programa, sino a su vida social. Los círculos de calidad requieren participación de varias áreas. Algunas de las áreas claves son: alta gerencia, gerencia media, supervisión, líderes de los círculos, facilitadores, miembros

de los círculos. Orpen (1979). El tipo de participación que se espera es diferente en cada nivel:

Alta gerencia:

- A. Debe asistir a las presentaciones del grupo de círculos de calidad.
- B. Darles pláticas e información.
- C. Promover los círculos de calidad en varias áreas de la compañía.
- D. Ayudar a establecer las políticas.

Gerencia media:

- A. Apoyar el programa.
- B. Participar activamente, y darles apoyo técnico.
- C. Formar sus propios círculos.

Supervisión:

- A. Ser líder de sus círculos.
- B. Participar activamente.

Facilitadores:

- A. Hablar del trabajo con líderes y miembros de los grupos.
- B. Promover y extender el programa en las líneas.

Líderes:

- A. Mostrar consideración a los miembros del grupo.
- B. Usar tormenta de ideas.
- C. Manejar a los grupos.
- D. Distribuir el trabajo entre todos.
- E. Buscar ayuda externa si es necesaria.
- F. Escuchar al personal y apoyarlo.

Miembros del grupo:

- A. Ser miembros activos en detección y análisis de problemas.
- B. Trabajar conjuntamente con todos para tener éxito en sus proyectos.

C) RECONOCIMIENTO

El aspecto de reconocimiento en el programa de círculos de calidad también va de la mano con motivación. Al motivar al personal casi no se toma en cuenta al reconocimiento. Un aspecto básico dentro de la filosofía del programa de círculos de calidad, es el promover el reconocimiento hacia los trabajadores. El reconocimiento como su nombre lo indica es el reconocer que el trabajador realizó un buen trabajo, aportó una idea útil, realizó un esfuerzo por mejorar su operación, etc.

Como se puede dar reconocimiento dentro de un programa de círculos de calidad.

1. Presentación a los gerentes: Este es el mejor método de reconocimiento. El trabajador generalmente es visto como una máquina sin sentimientos y sin inteligencia, ésto va creando en los trabajadores una especie de negligencia; con las presentaciones ésto va disminuyendo, hasta lograr el sentimiento de que ellos son realmente importantes y que conocen, y pueden aportar mejoras a su trabajo. Ellos mismos pueden discutir sus ideas con la gerencia y al final ellos se sienten orgullosos de sus resultados, y con más confianza para preguntar o proponer soluciones. De esta manera ellos empiezan a obtener el reconocimiento que nunca tuvieron.

2. Convención anual. La convención anual es otra forma de reconocer las actividades del círculo. En Japón, este método se utiliza en toda la nación. Primero se realiza la convención de la compañía, luego se hace a nivel regional y por último, la nacional en noviembre en Tokio.

Existen numerosas maneras de reconocer a los círculos como son: almuerzos con los líderes y facilitadores, viajes al mejor grupo, o vacaciones pagadas, etc. El comité directivo y los facilitadores deberán pensar en nuevas formas que demuestren aprecio por los resultados que los trabajadores obtienen a través de los círculos de calidad.

Motivación, participación y reconocimiento, son los tres factores más importantes dentro de un programa de círculos de calidad; sin su presencia el programa no sería efectivo. Primero hay que motivar a la gente, después mantenerla interesada en cada fase del programa y finalmente, reconocer sus resultados y extenderlos. Al extender los resultados, se incrementará la comunicación dentro de la organización, ya que es un elemento importante para lograr los factores anteriormente mencionados. ¿Cuál es la importancia de la comunicación?. La comunicación es vital dentro de cualquier organización. Sin una adecuada comunicación, es difícil intercambiar ideas, pensamientos e información. Una comunicación efectiva se define como el intercambio de ideas y pensamientos entre dos o más personas en donde se alcance un entendimiento mutuo. Rogers (1980). La comunicación es un proceso continuo. La mayoría de los gerentes invierten más de un 80% de su tiempo en comunicar información, ya sea verbal o escrita.

D) COMUNICACION

Existen diferentes maneras en las cuales los círculos de calidad mejoran la comunicación dentro de la organización - Rogers (1980).

Las juntas, reuniones, presentaciones, entrenamiento, son oportunidades que ayudan a mejorar la comunicación. Las sesiones de los círculos de calidad se prestan para que las personas hablen libremente de los problemas de la empresa,

intercambien ideas y desarrollen una especie de unidad. A continuación presentaremos algunos métodos que existen para mejorar la comunicación en un programa de círculos de calidad:

- 1.- Después de la sesión de entrenamiento, el gerente de área deberá felicitar a los graduados y mencionar su apoyo al programa y los objetivos que persigue. Esto impacta a los graduados y promueve la participación desde el principio.
- 2.- Un periódico mensual donde incluya nombres de los miembros de los grupos, información de los círculos, presentación de los proyectos, y todo lo relacionado con los círculos de calidad ayuda a que el resto del personal se interese en el programa.
- 3.- La publicación de un "poster" es un método efectivo para transmitir mensajes cortos y a todo nivel de la organización.
- 4.- Pizarrones de información; así se pueden publicar los resultados de los grupos, gráficas de resultados de calidad, productividad, rechazo, reparaciones, etc.

Otro tipo de actividades podrían ser convenciones, actividades recreativas, días de campo, etc. Aunque estas no son muy frecuentes. Básicamente e independientemente de los modelos, los círculos de calidad operan de la siguiente manera:

Después de que el grupo es entrenado, se divide en pequeños grupos; las personas deciden si desean pertenecer al círculo.

Se recomienda que los grupos estén formados por personal - que trabaje dentro de la misma área o línea. La clave para que el círculo funcione, es dejar que la persona decida pertenecer al grupo, es decir, que su participación sea voluntaria. El aspecto de reconocimiento y/o evaluación de los círculos de calidad, es de vital importancia para la comunicación y el éxito de la empresa. Ahora pasaremos a explicar como operan los círculos de calidad para hacer patente la importancia de estos cuatro factores, Metz (1981).

OPERACION DEL CIRCULO

- 1.- Los miembros del grupo eligen los problemas que quieren analizar. El grupo generalmente prepara una lista de los problemas más importantes.

Para poder analizar un problema, es necesario contar con la información y recolectarla. Una manera de recolectar la información, es por frecuencia de ocurrencia como: desecho, retrabajo, rechazo, para así detectar cual puede ser la causa del problema. Los datos tienen que ser recientes y la información fresca con el fin de agilizar la solución.

2. Analizar el problema. En el análisis de los problemas se pueden utilizar varias técnicas, para lo cual pueden estar o no entrenados.
3. Desarrollo de la solución. Se desarrolla la solución - conjuntamente con ésta, se debe preparar un programa o plan de implementación, y la solución debe ser probada si es posible en una pequeña escala o muestra, para verificar que esa es la solución.

4.- Presentación a la gerencia. Este tipo de presentaciones es una manera muy efectiva de reconocimientos para el círculo. Se presenta el problema analizado en hojas de rotafolio, igual que la solución para que los gerentes puedan analizarlo o preguntar a los miembros del grupo.

5.- Revisión y seguimiento de la gerencia. Después de que los miembros del grupo hicieron la presentación de su solución, es tarea de la gerencia revisar las sugerencias del grupo para la solución. Los factores esenciales para hacer un círculo exitoso, son:

- 1) Trabajar muy de cerca con el facilitador.
- 2) Siempre trabajar bajo la secuencia del sistema.
- 3) Tener informado a los miembros del círculo y a la gerencia.
- 4) Utilizar todos los recursos disponibles (personas, reportes, diarios, etc.)

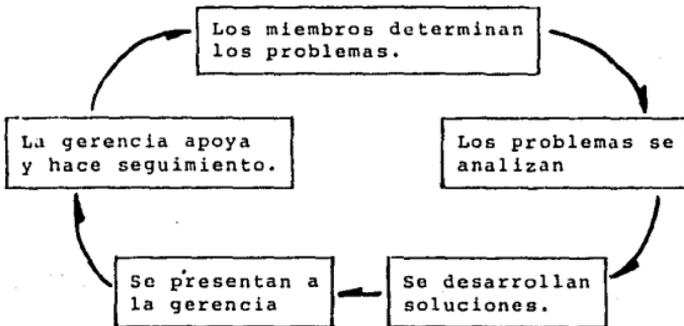


Fig. 5 "OPERACION DEL CIRCULO DE CALIDAD"

Existen principalmente dos modelos de círculos de calidad que se han desarrollado hasta la fecha; son el modelo japonés y el modelo americano.

A continuación presentaremos los modelos y cuales son las diferencias básicas.

Los elementos principales del sistema cultural japonés, son los siguientes:

1. Participación
2. Armonía
3. Cooperación
4. Kishua-Kanri-Principle, que es el proceso por el cual se hace un equipo de trabajadores y juntos atacan el problema con interés propio, (J-K Group) y juntos toman una decisión.

¿Cómo toman decisiones los japoneses?

Peter Drucker (1980) en su libro "Management", ha descrito muy bien el sistema de como toman las decisiones los japoneses. De acuerdo con él, el Japón es la única nación que ha desarrollado sistemática y estandarizadamente el proceso de la toma de decisiones. Sus decisiones son altamente efectivas. En la mayoría de los casos se propone una decisión y se debate hasta llegar a un acuerdo y hasta que la decisión se haga. Este proceso toma un largo tiempo. Drucker sin embargo, desglosó los siguientes puntos del método en:

1. El foco está en decidir que alternativa es la que se va a tomar.
2. El japonés difiere acerca de las opiniones. No hay una

discusión sobre la respuesta hasta que hay un consenso. Muchos caminos del problema se exploran.

3. El foco está en las alternativas más que en la solución correcta.
4. Se construye una ejecución efectiva en el proceso de toma de decisiones.

Dos factores importantes caracterizan al sistema gerencial japonés; la participación y la toma de decisiones. También es predominante la forma en que operan los círculos de calidad. Los círculos de calidad son conocidos como un pequeño grupo de personas que desarrollan actividades inherentes a la compañía y relacionadas con la organización y el trabajo que se desarrolla. Se forman comités para llevar las decisiones a la gerencia y aprobarlas a diferentes niveles de la compañía, Schuler (1980).

El modelo típico de un círculo de calidad en Japón se puede observar en la figura 6.

Las claves importantes del modelo de círculos de calidad en Japón son:

1. Sistema bien organizado.
2. Educación sistemática y programas de entrenamiento.
3. Conferencias de círculos de calidad.
4. Reuniones de planta.
5. Reuniones anuales de la compañía.
6. Visitas fuera de la planta.
7. Premios anuales para el mejor proyecto.
8. Buena publicidad en posters.
9. Limpiar las áreas de reunión y el piso de trabajo.
10. Reconocimiento bien organizado para las plantas por el programa.

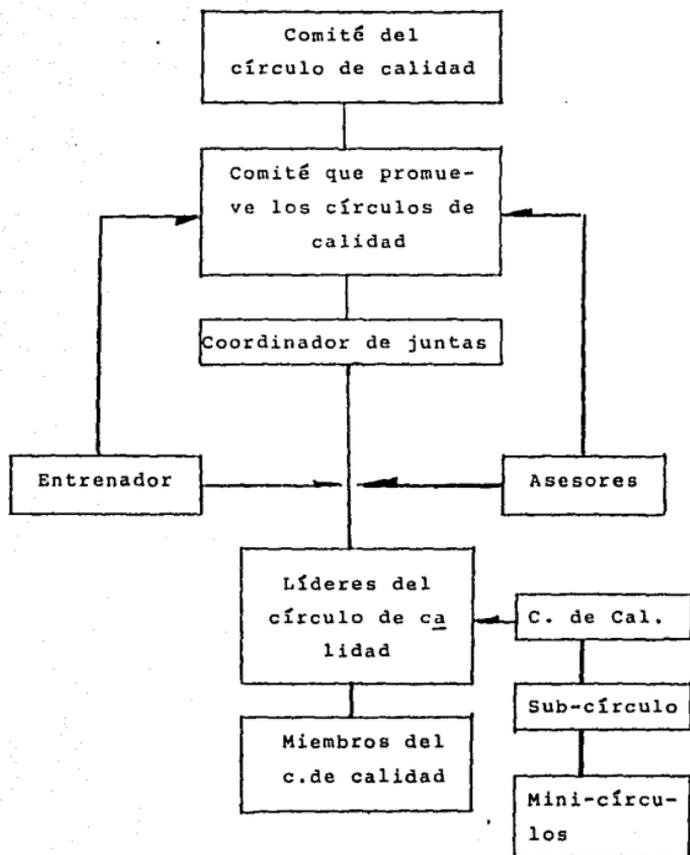


Fig. 6 "MODELO DEL CIRCULO DE CALIDAD EN JAPON".

Como podemos observar en esta figura, existe un comité específico para los círculos de calidad que llevan las decisiones a la gerencia, y además un comité que promueve los

círculos de calidad. Existe un coordinador de juntas, un asesor y un entrenador que dirigen y apoyan las funciones del círculo y cada líder tiene su asesor y su entrenador. En general las funciones son más específicas.

El modelo típico de un modelo de círculos de calidad de una compañía en Estados Unidos se puede observar en la figura (7).

El papel del facilitador en la industria americana es crítico. Como se discutió anteriormente, los círculos de calidad representan un nuevo estilo gerencial en la industria americana y no es fácil vender esta idea en algunas compañías.

Los facilitadores (minicoordinadores) tienen que trabajar duro para la conveniencia de ambas partes, (gerentes y trabajadores) y los beneficios a largo plazo de los círculos de calidad.

Es necesario especializar el entrenamiento para preparar al personal para el progreso de los círculos de calidad. Aquí está la diferencia clave entre Estados Unidos y Japón. En las compañías japonesas constantemente traen -- efectivos y valiosos programas de entrenamiento para empleados y gerentes. Las compañías americanas necesitan comenzar programas similares y educar a todos los niveles de la compañía en técnicas de control estadístico de la calidad. Los facilitadores y departamentos de entrenamiento necesitan cooperar desarrollando materiales y programas educacionales.

El éxito o el fracaso del programa de círculos de calidad en una compañía dependerá de reunir o no estas necesidades educativas.

Las compañías americanas se concentran en la productividad y en mejorar la comunicación de la compañía; otras en reducir pérdidas.

La gerencia debería de adaptar los programas de los círculos de calidad para satisfacer varias de las necesidades de la compañía.

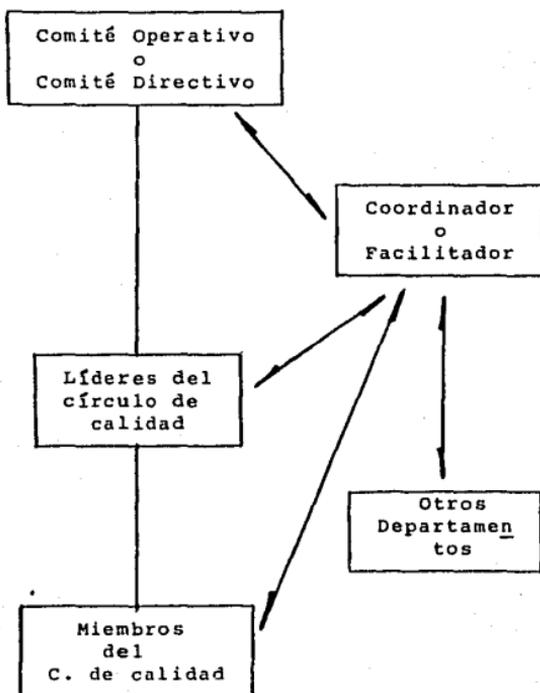


Fig. 7 "MODELO DE CIRCULOS DE CALIDAD EN ESTADOS UNIDOS"

Aquí observamos que la responsabilidad recae en el coordinador o facilitador, el cual juega un papel crítico ya que entrena y asesora a los líderes y a los miembros del círculo, así como también asesora a otros departamentos.

Aún cuando el origen de los círculos de calidad y los principios básicos de operación fueron creados en los Estados Unidos entre 1940 y 1950, las aplicaciones reales y este nuevo estilo de dirección entraron en escena en este país hasta 1970. Muy pocas compañías como Honeywell y Lockheed, mostraron un profundo interés en aceptar y dar el primer paso para usar este nuevo enfoque cuyas principales aplicaciones están relacionadas con la calidad, la reducción de costos, y sobre todo, con la eficientización de la comunicación. Para ilustrar con mayor detalle como operan los círculos de calidad, presentaremos tres casos ó ejemplos que nos darán una clara idea de los problemas que pueden ser corregidos por los miembros de un círculo de calidad.

Caso No. 1

ASUNTO : Reducir el tiempo de tratamiento de residuos en el tanque de agua de una rectificadora.

PROBLEMA : Tomaba cerca de una hora cada mañana, el disponer de los residuos en el tanque de la rectificadora y llenarlo nuevamente con agua limpia. Este problema fué demostrado ampliamente a todos los miembros del círculo de calidad, quienes estudiaron el problema cuidadosamente, demostrando posteriormente que la máxima eficiencia podría obtenerse reduciendo el nivel de agua en el tanque.

SOLUCION : Un día, uno de los miembros del círculo encargado de limpiar las máquinas olvidó recargar - el tanque de agua; el día siguiente tomó menos tiempo remover los residuos; viendo esto, el - círculo de calidad estudió entonces cual era - estadísticamente el nivel de agua que permitía alcanzar la máxima eficiencia, encontrándose - que esto se lograba al reducir $3/5$ el nivel anterior.

Caso No. 2

ASUNTO : Prevenir el ensamble incorrecto de componentes debido a cambios de diseño o de especificación que no son comunicados a los trabajadores invlucrados en la operación.

PROBLEMA : En muchas ocasiones el obrero acostumbra hacer un ensamble de partes incorrectas o un ensamble inadecuado debido a que no son informados de - los cambios de especificación o de diseño, pues generalmente los ingenieros encargados de hacer el cambio, lo hacen en los dibujos y en las es-pecificaciones, pero en rara ocasión revisan que el cambio propuesto sea implementado correcta y oportunamente en producción.

SOLUCION : Los miembros del círculo, tomaron el problema y llegaron a la conclusión de que para mejorar la comunicación era necesario colocar un pizarrón o tabla en el cual se vaciaba la información de todos los cambios del producto.

El trabajador antes de iniciar su turno, leía la información y el obrero afectado tomaba una hoja en la cual se encontraban los cambios y partes que debería verificar para hacer una correcta operación; una vez terminado el turno - entrega la lista de verificación confirmando - que el cambio se hizo correctamente.

Caso No. 3

ASUNTO : Fugas causadas por empaques dañados, las cuales requieren compostura, ocasionando graves problemas en la línea de ensamble.

PROBLEMA : El círculo detectó que el problema era ocasionado por el manejo de material entre la línea de ensamble y el almacén, debido a que los empaques o juntas se surtían en cajas de cartón que con el manejo constante sufrían daños o deformaciones que afectaban también el contenido.

SOLUCION : El grupo diseñó un contenedor con guías metálicas que impedían la deformación de las juntas y estableció además un procedimiento para el manejo de este tipo de materiales, el cual fue aprobado por la gerencia.

Además, el círculo revisa periódicamente el manejo de este material para asegurar el cumplimiento del procedimiento propuesto por ellos, resultando ésto en una reducción considerable tanto de juntas como de las cajas donde son embarcadas.

Se calcula que cuando un círculo de calidad opera, puede -- ahorrar millones de dólares anuales, además de otros benefi cios individuales que se derivan de la participación activa de los miembros. Algunos autores (Torrence, 1979, Dickson, 1982), son muy optimistas al hablar de los círculos de cali dad, sin embargo, Robert E. Cole, sociólogo de la Universi dad de Michigan, discute que sólo la tercera parte de los círculos tienen buenos resultados.

En realidad se debe ser cauteloso para evaluar objetivamen te el efecto de los círculos de calidad, sí existe el pro blema metodológico, evaluación sistemática, puesto que co mo son programas implementados por las compañías, e inclu sive se evalúan por los iniciadores, hay una tendencia a sobrevaluar los resultados positivos y a subestimar los - problemas que surgieron. Es por ésto que es importante elaborar esta tesis que pretende evaluar independientemen te de la empresa, los círculos de calidad.

1.5 LOS CIRCULOS DE CALIDAD EN MEXICO

Los países en vías de desarrollo se caracterizan, entre otras cosas, en que sus índices promedio de calidad y productividad son tremendamente bajos, lo que da por resultado que a pesar de contar con vastos recursos naturales en la mayoría de los casos :

- a) La producción de cada país, en términos monetarios, es menor que lo que necesita para satisfacer las necesidades del pueblo, a un nivel de vida decoroso para cubrir el gasto público.
- b) Los precios de los productos y los servicios son sumamente altos para los nacionales resultando muy bajo el poder adquisitivo de su ingreso.
- c) La calidad promedio de los productos y servicios no satisface plenamente las esperanzas de los clientes o usuarios en función del precio que pagan, por lo que para obtener un grado de calidad al nivel de lo que desea cada persona, debe pagar un poco más. González Hernández (1983).

Desde luego que en todos los países se hacen algunas cosas de muy buena calidad, se puede decir que cada país produce alguna o algunas cosas mejores que el resto del mundo, pero desgraciadamente, en los países en vías de desarrollo hay inconsistencia en los productos y los productos muy buenos son una minoría y son más los productos de calidad regular y muchos más los productos de calidad pobre.

Este problema de la calidad encarece el costo de la vida y hace que muy pocos artículos y servicios sean aptos para la exportación, lo que aunado al problema de los altos costos de producción determina una pareja CALIDAD-PRECIO que en muy pocos casos resulta competitiva en los mercados internacionales.

La solución verdadera entonces, consiste en mejorar la calidad de los productos y servicios e incrementar la productividad de los recursos de cada país. González Hernández (1983).

A) LA CALIDAD

Un gran avance en el desarrollo del Control de Calidad significó la introducción del Control Total de Calidad a principios de la década de los 60's, porque se abandonó la idea equivocada de que la responsabilidad por la calidad del producto era exclusiva de los departamentos de Control de Calidad; aceptándose que la calidad es responsabilidad de todos; definiendo la calidad como el grado en que se satisface al cliente.

Quienes entienden la esencia del Control Total de Calidad y con todo profesionalismo lo llevamos a la práctica logramos contribuir significativamente al progreso de nuestras empresas : Incrementando las ventas, reduciendo costos, mayor aprovechamiento del equipo, reduciendo conflictos internos, mayor participación de Control de Calidad en la toma de decisiones y espectaculares resultados en el mejoramiento de la calidad y la reducción de costos.

Desgraciadamente, a pesar de los magníficos resultados del Control Total de Calidad, son muy pocas las empresas de los países en vías de desarrollo que la están aplicando.

Ahora, dada la situación insostenible de la mayoría de los países en vías de desarrollo, se necesitan sistemas más radicales, no basta el control total de la calidad del producto. Ahora se necesita asegurar que todo lo que se hace en la empresa se hace bien, lo mismo la producción, que las compras, que los almacenamientos que el mantenimiento, que la contabilidad, etc. Que todo se haga con calidad, de manera que logre la Calidad Total. González Hernández (1983).

B) LOS CIRCULOS DE CALIDAD INTEGRALES

Los círculos de calidad son un medio para lograr un fin. En los países en vías de desarrollo necesitamos sistemas que efectivamente nos permitan a corto plazo, resolver la problemática socio-económica de nuestros pueblos.

Nosotros necesitamos un marco que propicie la calidad, un marco que al mismo tiempo propicie el incremento de la calidad y la productividad asegure la alta satisfacción de todos los integrantes de la empresa, - vía para obtener su colaboración en forma decidida, entusiasta y eficaz de todos.

Dicho marco lo constituyen los círculos de calidad a todo lo ancho de - la empresa desde la alta gerencia hasta los trabajadores de línea o dicho de otra manera, los círculos de calidad integrales.

Un grupo organizacional, formado por un jefe y sus colaboradores inmediatos, se convierte en círculo de calidad cuando se introduce un estilo de dirección participativa en lugar del mando autocrático. Cuando los jefes reconocen el valor de la inteligencia, los conocimientos y la experiencia de sus colaboradores, a la par que importancia de su satisfacción en el - trabajo y se preocupan por otorgar dosis suficientes de inclusión, reconocimiento, oportunidad y seguridad.

Cuando los integrantes de un círculo a su vez son jefes de otras personas, o contribuidores individuales de otro nivel, se llama Círculo de Calidad Gerencial y cuando son Operarios se llama Círculo de Calidad Operativo.

Por razón del tipo de trabajo los integrantes, los Círculos de Calidad Gerenciales utilizan herramientas administrativas y los Círculos de Calidad Operativos utilizan herramientas para la solución participativa de problemas.

Los Círculos de Calidad Integrales constituyen una nueva forma de vida en el trabajo en la que a través de la participación e involucramiento se logra un constante desarrollo y alta satisfacción de todos los miembros de la empresa.

Los Círculos de Calidad Integrales constituyen un sistema integral que procura superación de la calidad de todas las funciones de la empresa incluyendo la superación de la calidad humana. González Hernández - - (1983).

C) LOS CIRCULOS DE CALIDAD GERENCIALES

Para lograr alta productividad de sí mismos y de sus empleados, a la par que una alta satisfacción, se ha desarrollado un estilo de administración participativa que toma muy en cuenta la cultura y nivel administrativo de los gerentes de los países Latinoamericanos que llamamos la Gerencia Dinámica y que sirve de espina dorsal de la Administración de la Calidad Total.

La Gerencia Dinámica se apoya en el empleo de tres herramientas, cinco recomendaciones para su empleo y cuatro características de los jefes.

Las herramientas :

1. Una nueva forma de definir las responsabilidades de cada puesto, aclarando perfectamente lo que se tiene que lograr en lugar de lo que se tiene que hacer.
2. Una nueva manera de hacer planes, asegurando que son buenos, esto es que contribuyen significativamente al logro de los objetivos y metas.
3. Una nueva manera de asegurar que los compromisos se cumplan.

Recomendaciones para su empleo :

1. Toda persona se contrata para que contribuya al logro de los objetivos y metas de la empresa.
2. La mejor forma de dar reconocimiento e inclusión es dejar que los propios empleados propongan lo que debe hacerse cuándo y como.
3. Cuando 2 personas se sientan una frente a otra e intercambian conocimientos, experiencias y demás valores y preocupaciones de cada uno, los acuerdos a que lleguen serán más valiosos y satisfactorios que los obtenidos por una sola persona por brillante que esta sea.
4. Cuando un empleado ha sido escuchado por su jefe y han llegado a acuerdos en que queda claro que el trabajo que va a realizar es importante,

que sabe como lograrlo y que cuenta con todos los recursos para lograrlo, sentirá un compromiso sincero de lograrlo y pondrá en ello todo su empeño.

5. Aunque una persona entienda lo que se espera de ella, sepa cómo hacerlo y quiera hacerlo, lo cual se ha logrado con la negociación y el compromiso, siempre habrá el riesgo de que se falle, por lo cual todo jefe debe establecer fechas de revisión y aprovechar dichas revisiones para renovar los planes incorporando toda nueva información y situación.

Características de los jefes :

1. La comunicación, los jefes deben desarrollar su habilidad para hablar - con claridad y la paciencia de escuchar con atención verificando en cada caso que son comprendidos y que ellos entienden lo que sus colaboradores le quieren decir.
2. La disciplina, ya que cuando una persona es disciplinada, se puede confiar en ella, se le pueden asignar responsabilidades con la seguridad de que hará todo bien y a tiempo y que si tiene algún obstáculo, recurre a pedir ayuda en forma oportuna.
3. La sinceridad, es el manejo de nuestra verdad, ante todo, ante todos y ante uno mismo. Precisamente, el éxito en el desempeño de un grupo se basa en una fuerte relación jefe-empleado nacida de una gran sinceridad de ambas partes.
4. La agresividad creadora, todo mundo hace planes apoyándose en lo que sus conocimientos y experiencias le indican que es posible, dando por resultado un campo de acción muy limitado. Aparentemente hay muchos imposibles. Ahora se necesita una mentalidad más agresiva. En lugar de preguntarnos ¿Como podemos hacer posible lo que necesitamos lograr?. Así se estimula la búsqueda de nuevas soluciones, se rompe con el costumbrismo, se abandona el conformismo y se logra hacer posible lo que parecía imposible. González Hernández (1983).

D) LOS CIRCULOS DE CALIDAD OPERATIVOS

No existen diferencias significativas en cuanto a la operación de los círculos de calidad a nivel de operarios.

En todos lados se definen como grupos de trabajadores de una misma área que voluntariamente se reúnen para resolver problemas que contemplan en su propia área. Salvo algunos agregados que hemos hecho, la capacitación de los Círculos de Calidad incluyen el estudio de las herramientas de los Círculos de Calidad que se usan en Japón.

Las verdaderas diferencias están en la finalidad y en el proceso de concientización de la mano de obra.

La finalidad de los Círculos de Calidad Operativos es la constante superación de los operarios y la solución participativa de los problemas es el medio para dicho desarrollo y no el fin en si mismo.

La clave para la exitosa y permanente participación en los círculos, es un proceso de concientización tendiente a despertar los valores internos de cada individuo y a dar su verdadero significado al trabajo, a la empresa y a la patria. González Hernández (1983).

E) EL ROL DEL LIDER DE UN CIRCULO DE CALIDAD

La formación de un círculo de calidad no es un cambio organizacional, sino un fenómeno administrativo que consiste en que el Gerente, Jefe o Supervisor introduce la Dirección Democrática y la práctica tanto en las reuniones con todo su grupo, que ahora ya podemos llamar Círculo de Calidad.

En realidad en lugar de un círculo de calidad a secas, estamos hablando de un Sistema de Administración Participativa, que podríamos llamar "Sistema de Administración por Círculos" con las siguientes características del supervisor o líder :

1. Adopta la Calidad Total, toma sinceramente la decisión de que de aquí en adelante todo lo que hagan el y su gente será bien hecho.
2. Se preocupa por el desarrollo de su personal, el desempeño eficaz de una tarea, requiere de personas adecuada a dicha tarea tanto desde el punto de vista físico como psicológico y profesional.

3. Asegura la participación e involucramiento de su personal en las diferentes tareas de su propio trabajo.
4. Informa, capacita y motiva tanto a la estación de trabajo como en las reuniones del círculo.
5. Desarrolla el autocontrol de su personal. En toda relación jefe-empleado es deseable que cada empleado tome cuando menos el 80% de todas las decisiones para mantener su operación bajo control.
6. Establece su propio ciclo de control y toma la responsabilidad de los resultados. Todo jefe debe asumir la responsabilidad de los resultados del trabajo de su grupo, tomando acción para corregir todo aquello que sus colaboradores no sean capaces de controlar, para lo cual debe establecer su propio ciclo de control.
7. Mantiene informado a su jefe a través de reportes escritos y en las reuniones individuales o de grupo. Un jefe no sabe como van las cosas no puede dormir tranquilo, ni puede actuar oportunamente para corregir lo que tiende a ir mal o definitivamente mal. Por ello debe mantenerse informado.
8. Tiene su plan personal de progreso. Todo puesto puede enriquecerse -- constantemente si el responsable de dicho puesto se preocupa por elaborar un plan que contenga compromisos específicos para :
 - Resolver los problemas que entorpecen los resultados.
 - Introducir innovaciones que hagan el trabajo más confiable, seguro, sencillo y rápido.
 - Desarrollar sus capacidades de realización adquiriendo mayores conocimientos, desarrollando mayormente sus habilidades o mejorando sus actitudes.

En resumen el gerente, jefe o supervisor que practique estos puntos en los terminos indicados, nunca estará solo en las oportunidades ni en los problemas, ya que cada uno de sus colaboradores se preocupan por su propio desarrollo, participan en las reuniones semanales de grupo, aplica en su propio trabajo las mismas capacidades que va desarrollando y practica el autocontrol.

Lo que hará en realidad el lema :

"HAGAMOS GENTE MEJOR Y LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD VENDRAN POR AÑADIDURA". González Hernández (1986).

F) MODELO DEL CIRCULO DE CALIDAD EN MEXICO

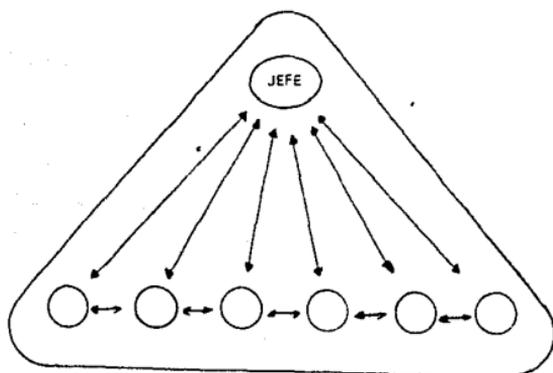


Fig. 8 "MODELO DEL CIRCULO DE CALIDAD EN MEXICO"

Como podemos observar en esta figura :

La relación entre el jefe y sus empleados se trata de favorecer hacia ambos sentidos; así como se observa una fuerte relación entre los miembros del círculo. Esto se logra bajo el lema de :

"TODOS PODEMOS CONTRIBUIR APRENDIENDO DE UNOS Y ESEÑANDO A OTROS"

González Hernández (1986).

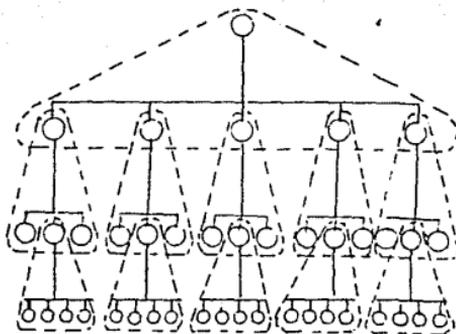


Fig. 9 "CIRCULOS DE CALIDAD A LO ANCHO DE TODA LA EMPRESA"

En esta figura observamos que :

El jefe reunido con todos sus colaboradores es el encargado de informar, capacitar y motivar a los demás.

El empleado o trabajador, reporta, propone, solicita, acuerda y se compromete. Así como opera según instrucciones, corrige desviaciones, registra resultados y solicita ayuda en caso necesario.

El grupo entonces : analiza, planea, organiza, acuerda y se compromete. González Hernández (1986).

G) LOGROS DE LOS CIRCULOS DE CALIDAD EN MEXICO

La experiencia mexicana con los Círculos de Calidad Integrales ha sido verdaderamente sorprendente.

A nivel individual si ha logrado un verdadero cambio tanto en la conducta de las personas como en su relación con sus familiares. Es indudable la superación de la calidad humana.

A nivel empresa, en muy corto plazo, de 6 a 12 meses se ha logrado la incorporación en círculos de calidad de más de 70% del total del personal, un significativo mejoramiento del ambiente de trabajo y muy importantes reducciones de costos.

A nivel comunidad, no solamente se ha tenido el beneficio de mejores productos sino que los obreros y empleados han empezado a influir positivamente en las poblaciones en donde están sus empresas. No hay duda de que se ha captado el mensaje de la doctrina. González Hernández (1983).

Nuestro país ya tiene experiencia de como a través de los Círculos de Calidad Integrales se ha mejorado la productividad de muchas empresas en más de 40% en el primer año. Precisamente logros de esta naturaleza necesitan las industrias de la región para estar en condiciones competitivas en el corto plazo. González Hernández (1986).

El Sr. James Harrington, Director de Control de Calidad de IBM International, exhortó a la Comisión Organizadora del Congreso a luchar porque el Sr. Presidente de la República emita un decreto declarando OCTUBRE, MES DE LA CALIDAD EN MEXICO, y que a corto plazo, logremos que Octubre sea el mes de la calidad en toda América.

No está por demás mencionar algunas de las empresas mexicanas que han exaltado beneficios y mejoras a través de los círculos de calidad como :

- ° HYLSA
- ° CAFES DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.
- ° CONDUCTORES DE MONTERREY S.A.
- ° PAPELERA DE CHIHUAHUA, S.A.
- ° JILSA
- ° CALZADOS CANADA

etc, etc.

Capítulo No. 2

" METODOLOGIA "

2. METODOLOGIA

2.1 Escenario.

En 1981, una Planta de Motores de la Industria Automotriz, decidió implementar un programa de involucramiento de personal, el cual consistía en lograr que los índices de calidad, productividad, orden y limpieza, se incrementaran favorablemente. Este programa tenía como objetivo la participación activa del personal en el análisis y solución de problemas de calidad, productividad y limpieza en el ensamble de motores.

En diciembre de 1982, la gerencia de la Planta de Motores decidió lanzar un programa piloto para medir que efectos tendría un círculo de calidad en los resultados de producción, calidad, orden y limpieza de la Planta.

El lanzamiento del programa se efectuó en enero de 1983, era un programa piloto en una de las líneas de ensamble, con la idea de extenderlo a todas las líneas.

Para la formación de estos círculos de calidad de V-6, se siguió el siguiente procedimiento:

Se seleccionaron por medio del supervisor a los ensambladores con más experiencia en la línea de V-8.

Se les diseñó un programa de entrenamiento técnico con los miembros del círculo; este entrenamiento se llevó a cabo de julio a septiembre de 1982, el cual consistía en explicar el funcionamiento de cada una de las máquinas, describir todo el proceso de ensamble y practicar cada una de las operaciones. (Fig. 10) (Ver anexo).

Al terminar el entrenamiento se les explicó en que consistía el círculo de calidad, cuales eran los objetivos, como iban a operar, y se les informó que era un programa piloto.

El círculo tenía como objetivo:

- 1) Incrementar la producción.
- 2) Incrementar la calidad.
- 3) Incrementar el orden y la limpieza.

Esto se lograría a través de la participación activa del personal, es decir, que el personal analizará los problemas de su línea referentes a estos tres puntos y tomará las decisiones en grupo. Esto implicaba un cambio en la mentalidad de toda la organización, desde el gerente de la Planta, hasta el operario; en resumen, era la creación de una nueva filosofía.

El círculo de calidad es un grupo formado por personal que pertenece a la línea y se reúnen en su propia área de trabajo para analizar y resolver problemas resultantes del ensamble del motor de la herramienta que se utiliza para llevar a cabo la operación (ensamble de motores).

Las sesiones se llevaron a cabo cada semana, durante una hora. Cada sesión era conducida por un miembro diferente del grupo. En el área de trabajo se encontraba una mesa con sillas alrededor con un pizarrón que contenía información de: (Fig. 11) (Ver anexo).

- objetivos de producción vs. producción real.
- objetivos de calidad vs. índices de calidad obtenidos.

- objetivos de orden y limpieza vs. calificación real obtenida.

Una sesión típica era la siguiente: Después de hacer un listado de los diez problemas principales de la línea derivados de los reportes de Prueba en Caliente (para calidad), reporte de D' Tag (para calidad), de orden y limpieza y de producción, se iniciaba la junta.

Al iniciar la junta se tomaba lista del personal asistente, se leían los diez problemas más importantes, se leía la minuta de la junta anterior; más tarde se analizaba problema por problema y tanto los operarios como el personal de servicio (supervisor, superintendente, ingenieros, etc.), analizaban posibles causas que habían generado el problema, aportaban ideas para solucionarlo, se establecían compromisos y se fijaban fechas, se asignaba un responsable de coordinar las acciones que lo solucionarían.

Al terminar, se trataban asuntos generales y se revisaba el avance de los problemas no solucionados (Fig. 12) (Ver anexo).

Asistían a la junta los operarios, el supervisor de línea V-6, superintendente, ingeniero de procesos, ingeniero de mantenimiento, éstos últimos como asesores técnicos.

La función del moderador es coordinar la junta de esa semana, dar lectura a la minuta, asignar al responsable de tomar las notas correspondientes, modera la junta (es decir, da la palabra), toma lista de asistencia, reporta el avance al administrador del programa.

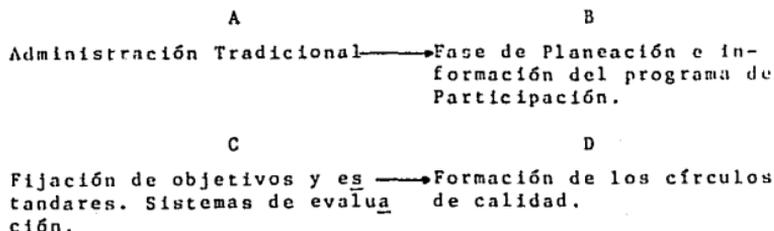
Esta investigación abarca sólo los círculos de calidad en la línea de V-6 de una planta de Motores de la Industria Automotriz, con una medición de 9 meses.

2.2 Esquema.

El presente estudio es una investigación Ex-Post-Facto, ya que es una búsqueda sistemática empírica, "en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes porque ya acontecieron sus manifestaciones, o por ser intrínsecamente no manipulables. Se hacen inferencias sobre las relaciones de ellas, sin intervención directa, a partir de la variación concomitante de las variables independientes y dependientes". (1) F.N.Kerlinger (1975) Selltiz (1979).

(1) la definición completa que usamos nosotros difiere un poco de la aceptada comunmente. Chapin y Greenwood fueron los primeros en usar el término para designar una investigación preexperimental en que intentaron controlar las variables independientes por medio de apareamiento y medidas simbólicas. Este significado no es lo bastante general para nuestros propósitos, por lo cual lo ampliamos de modo que incluya toda investigación que posea las características presentadas en el texto. (F.N.Kerlinger 1975).

A continuación presentaremos el esquema que siguió el programa, aclarando que no es un esquema que llegue a un fin, sino que es un proceso continuo.



E

F

Evaluación del Programa → Formación de nuevos círculos de círculos de calidad.

(ésto es un proceso continuo)

A. La planta se encontraba trabajando bajo una administración tradicional; el análisis de los problemas y la toma de decisiones se daba solamente en los niveles altos de la organización (superintendente, gerentes).

B. Se introdujo el concepto de participación e involucramiento, y se dió inicio a la planeación del lanzamiento de un nuevo programa basado en la participación y formado por círculos de calidad.

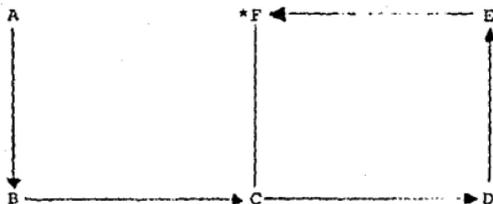
C. Posteriormente se procedió a fijar los objetivos del programa y se determinaron los estandares de calidad, productividad, orden y limpieza que este programa tenía que alcanzar; también se determinaron cuales serían los sistemas de medición para estos estandares, y así poder retroalimentar al personal.

D. Se formaron círculos de calidad en cada área de trabajo. Previamente a la formación se les dió un entrenamiento en Análisis de Problemas y Toma de Decisiones (Kepner & Tregoe).

E. Durante la operación de los círculos se evaluaron periódicamente cada factor calidad, productividad, orden y limpieza, con mediciones semanales, quincenales y mensuales.

F. Ya que el programa es un proceso continuo, se entrenó más personal para formar nuevos círculos y así poder extender el programa hasta llegar a cubrir al 100% del personal.

El esquema de nuestro estudio únicamente se refiere al programa piloto llevado a cabo en la línea de V-6.



* proceso continuo, al formar nuevos círculos hay que fijar nuevos objetivos y determinar los Sistemas de Evaluación.

Fig. 13 "ESQUEMA DEL ESTUDIO"

2.3 Sujetos.

El lanzamiento del programa de círculos de calidad en la línea de V-6 fué en enero de 1983. En esta investigación intervinieron 21 sujetos; 19 operarios del departamento de producción, un operario del departamento de control de calidad, y uno del departamento de mantenimiento. (21 sujetos constituyen la totalidad de operarios de la línea de ensamble de motores V-6).

Los sujetos eran obreros que ocupaban el puesto de ensambladores de la línea de V-6 de la Planta de Motores de una Industria Automotriz.

La selección de los sujetos fué hecha directamente por los supervisores de la línea de ensamble de motores V-8. A los supervisores se les pidió que eligieran a los ensambladores más habilitados; es decir, que tuvieran una experiencia mínima de 3 años como ensambladores de línea V-8, que conocieran todas las operaciones de ensamble, que pertenecieran a la planta de motores, ésto con la finalidad de formar un grupo homogéneo.

Los sujetos de la muestra trabajaban durante el primer turno, de 6:30 a 15:00 Hrs. de lunes a viernes.

2.4 Variables e instrumentación.

En esta muestra, las variables presentes en nuestra investigación son las siguientes:

1) Índices de calidad: Son considerados en base a los objetivos determinados, tales como: defectos críticos, defectos mayores, defectos menores y resultados de las pruebas en caliente. Se miden con el reporte de "Prueba en Caliente" (Hot Test) y "Dinamómetro y Auditoría" (D' Tag), que a continuación explicaremos más ampliamente. (Ford Motor Co.)

2) Índices de producción : Se considera el número de motores programados contra el número de motores producidos, y se mide con el reporte de "Volúmen". (Ford Motor Co.).

3) Grado de orden y limpieza: Se determina en base a los puntos de demérito establecidos por un objetivo específico contra los puntos de demérito logrados. Se mide con el reporte "Campaña de orden y limpieza". (Ford Motor Co.)

4) Grado de efectividad del círculo: Se considera en base al número de problemas existentes contra el número de problemas resueltos. Se mide con el reporte de "Los círculos de calidad". (Ford Motor Co.)

Nuestra relación de variables es la siguiente:

CALIDAD =	$\frac{\text{Índices de calidad obtenidos}}{\text{Índices de calidad establecidos}}$
ORDEN Y LIMPIEZA =	$\frac{\text{puntos de demérito obtenidos}}{\text{puntos de demérito permitidos}}$

PRODUCCION =
$$\frac{\text{número de motores producidos}}{\text{número de motores programados}}$$

GRADO DE PARTICIPACION DEL CIRCULO DE CALIDAD =
$$\frac{\text{número de problemas resueltos}}{\text{número de problemas existentes}}$$

En esta investigación existieron básicamente cinco sistemas de medición que fueron utilizados para dar retroalimentación al círculo de calidad, y los cuales sirvieron de base para efectuar en sus reuniones semanales el análisis de problemas y la elaboración de los planes de corrección requeridos.

Antes de analizar el objetivo, el método y la forma de reporte de cada uno de ellos, a continuación presentamos una tabla de resumen conteniendo la frecuencia, el responsable de elaborarlo y el tiempo de prueba o de análisis de los puntos revisados.

TABLA DE SISTEMAS DE MEDICION

<u>Reporte</u>	<u>Frec.</u>	<u>Tiempo</u>	<u>Reporte</u>	<u>Responsable</u>
PRUEBA EN CALIENTE (Hot Test)	cada motor	14 min.	diario	Cont. de Cal.
DINAMOMETRO Y AUDI TORIA	2 mot. x sem.	26 Hrs.	sem. y men.	Cont. de Cal.
ORDEN Y LIMPIEZA	Audit. Semanal	30 min.	mensual	Ingeniería Industrial
VOLUMEN	mensual		mensual	Ingría. Manu- factura
CIRCULOS DE CALIDAD	semanal		sem. y men.	Ingría. Manu- factura y Rel. Industriales.

PRUEBA DE MOTOR EN CALIENTE (Hot Test)

Objetivo: Determinar los defectos originados por el trabajador durante el ensamble de los componentes.

Método: Durante el proceso de ensamble, al final del mismo, cada motor es montado en un banco de prueba donde se le hace funcionar durante 14 minutos para ajustar el tiempo de encendido, efectuar los ajustes de carburación que sean requeridos, además de efectuar mediciones de presiones, temperaturas, fugas de agua y/o aceite, y detección de ruidos que permiten determinar cualquier problema de funcionamiento del motor.

Reporte: El reporte consiste en una sola hoja dividida en tres partes. La parte superior contiene los porcentajes de cada defecto de acuerdo al número de motores producidos, así como el acumulado total, ésto es la suma del porcentaje de defectos generados por el trabajador o por los proveedores locales y de importación.

La parte central presenta una gráfica en la cual las primeras dos columnas muestran el resultado del año anterior y el objetivo del presente año, el cuadro siguiente muestra el comportamiento por mes, y los siguientes dos cuadros, el comportamiento de los rechazos en base semanal y diaria; por último se encuentra una columna conteniendo el acumulado del año.

Por último, la parte inferior muestra cuales han

sido los defectos encontrados, cuantas veces han aparecido en las cuatro semanas anteriores, y -- cual es su porcentaje total de rechazos, (Fig. 14) (Ver anexo).

PRUEBA DE DINAMOMETRO Y AUDITORIA (D' Tag)

Objetivo: Determinar a través de una prueba de dinamómetro en la cual se simulan las condiciones de operación del motor en un vehículo, los defectos de ensamble o de componentes defectuosos, ya sea por diseño o por proceso de fabricación, que pudieran en un momento dado reducir la vida útil del motor.

Los defectos se clasifican en:

1. Críticos: Cuando un defecto no permite una reparación del motor, es decir, el que ocurra requiere un cambio total del mismo, o un costo excesivo de reparación.
2. Mayores: Cuando el defecto encontrado hace que el motor requiera una reparación mayor que involucra el cambio de uno o varios componentes, ya que la vida útil del mismo se vería reducida gravemente.
3. Menores: Son los defectos que no afectan la vida útil del motor, pero que puede causar insatisfacción en el cliente, por requerir reparación mínima.
4. Incidentales: Son aquellos defectos que son difficilmente detectados y que no requieren reparación alguna.

Método: Dos motores a la semana y escogidos al azar, es decir, aproximadamente el 1% de la producción -

total, son corridos 26 horas en dinamómetro que es el equivalente a 1,500 Km. de uso normal. Una vez terminada la prueba, son desensamblados totalmente siguiendo un procedimiento el cual - especifica las torsiones, mediciones e inspecciones visuales que deben ser registradas en cada hoja de inspección, identificando claramente los puntos encontrados fuera de especificación.

Reporte: Se emite semanal y mensualmente. El reporte se manal contiene en la parte superior de la prime ra hoja el total de defectos encontrados por mo tor y el promedio dependiendo del número de mues tras tomadas; en la parte inferior contiene los defectos clasificados en las categorías mencionadas y cómo se comparan los resultados contra el objetivo fijado para el año.

La segunda hoja contiene la siguiente informa-- ción: descripción del defecto, tipo de motor, clasificación del defecto, ya sea crítico, mayor, menor o incidental, el área responsable, es decir, la que originó el defecto, cuantas veces se repitió el defecto y los puntos de demérito asignados.

El reporte mensual esta formado de dos hojas, - las dos primeras contienen la misma información que el reporte semanal, pero con los datos acumu lativos del mes, (Fig. 15 a, 15b) (Ver anexo).

AUDITORIAS DE ORDEN Y LIMPIEZA.

Objetivo: Como evento inicial del programa de involucramiento de personal, se lanzó la campaña permanente de Orden y Limpieza, para crear el espíritu de grupo y mantener un lugar de trabajo limpio y ordenado, por tanto la emisión del reporte de auditoría, tiene por objeto mantener el interés constante en la campaña de Orden y Limpieza, así como estimular mediante el reconocimiento público a aquellas áreas que se mantengan limpias, generando el reto para las áreas que no alcancen los objetivos prefijados por el Departamento de Ingeniería Industrial.

Método: Semanalmente la sección de Ingeniería Industrial efectúa auditorías a las áreas productivas y de servicios, registrando los factores de deterioro establecidos en los formatos y calculando el valor en puntos de demérito por cada concepto, calificando el departamento infractor y el total de puntos por área. En forma preliminar se fijaron los puntos de demérito que el área puede tener como normal de su operación y posteriormente, se ajusta en forma estadística y bajo la observación de la limpieza del área, dando una reducción anual para mantener el reto de mejorar.

Reporte: El reporte consta de una hoja para cada dos líneas productivas y un memorandum resumen que incluye áreas de servicio y productivas.

En el reporte de áreas productivas se tabulan los puntos de demérito que cada departamento tiene en esa área y se grafica el total de puntos, teniendo resultados en base semanal y trimestral.

Por comparación con el objetivo de cada línea y los puntos obtenidos, se calcula el porcentaje de logro y se -- asigna el primer lugar al tanto por ciento menor y así -- sucesivamente (Figs. 16 y 17) (Ver anexo).

REPORTE DE PRODUCTIVIDAD O VOLUMEN

Objetivo: Este reporte es un consolidado mensual y anual de la producción real obtenida, en cada línea productiva y su objeto es conocer en forma rápida el comportamiento real de producción, como trabajo en equipo, que por medio de la comparación con el volumen esperado, se pueda medir la eficiencia en el cumplimiento de cédula de producción.

Da una visualización rápida para compromisos futuros o cambios de volumen y la efectividad esperada.

Método: Mensualmente se recaba información, sobre la producción diaria obtenida durante el mes y en base a los días reales trabajados se calcula el promedio diario de piezas o motores producidas en cada línea.

Del reporte de eficiencia en producción emitido por Contraloría, se toman las horas hombre (Budget Work Standard) generadas en el mes y se divide entre el promedio del motor equivalente y así conocer el nivel de producción real de motores equivalentes.

Reporte: El reporte se hace en microcomputadora, por lo que se tiene un archivo permanente de los datos y además se tiene a la vista el desarrollo de la Planta de Motores. El dato de motores equivalentes por mes es especialmente útil para proyecciones de volúmenes y estimación de patrones de operación. (Fig. 18) (Ver Anexo).

REPORTE DE CIRCULOS DE CALIDAD

Objetivo: Este reporte es un concentrado semanal de avance de los problemas existentes. Su objetivo es conocer en forma rápida el avance en cuanto a la solución de problemas expuestos en los círculos de calidad.

Método: Durante la junta se fija la fecha de inicio de la solución del problema y la fecha tentativa de cuando va a quedar solucionado, anotando su porcentaje de avance, así como el responsable de cada problema.

Reporte: Consta de una hoja en la cual hay cinco columnas, en una se anota el concepto, es decir, el problema existente, después las fechas, al iniciar su solución y al finalizar ésta; se mide el porcentaje de avance de cada uno de los problemas, se asigna el responsable o representante del grupo que solucionará el problema, y por último, hay una columna de observaciones en donde se explica porqué no se ha finalizado su solución. (Fig. 19) (Ver anexo).

Capítulo No. 3

" RESULTADOS "

3.0 RESULTADOS

Una vez implementado el círculo de calidad, debe evaluarse la efectividad del mismo, no sólo como una herramienta para el involucramiento del personal, sino por el impacto - que la participación de los obreros tiene sobre los obje-tivos propuestos, los cuales son:

- 3.1 La disminución de los índices en los problemas de ca-
lidad del motor V-6
- 3.2 El aumento de la productividad.
- 3.3 El mantenimiento del orden y la limpieza.

Para determinar los resultados del círculo de calidad, consideramos los tres puntos anteriores como objetivos y analizamos los valores obtenidos en estos tres aspectos en el período de enero a agosto de 1983, mes en el que el motor V-6 tuvo que salir de producción debido a regulaciones gubernamentales.

TABLA # 1

Introducción de círculos de calidad a la línea de ensam-
ble V-6.

1 9 8 3

ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL				
D	L	M	M	J	D	L	M	M	J	D	L	M	M	J	D	L	M	M	J
					1		3			1		3							
>		6			8		10			8		10					3		7
11		12			13		17			13		17			11		14		
18		20			22		24			22		24			19		21		
25		27								29		31			26		28		
MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO				
D	L	M	M	J	D	L	M	M	J	D	L	M	M	J	D	L	M	M	J
		3		5					2								3		4
10		12			7		9			3		7			9		11		
17		19			14		16			13		14			16		18		
24		26			21		23			19		21			23		<25		
31					28		30			26		28			30				

> Inicia el círculo de Calidad

< Termina el círculo de Calidad

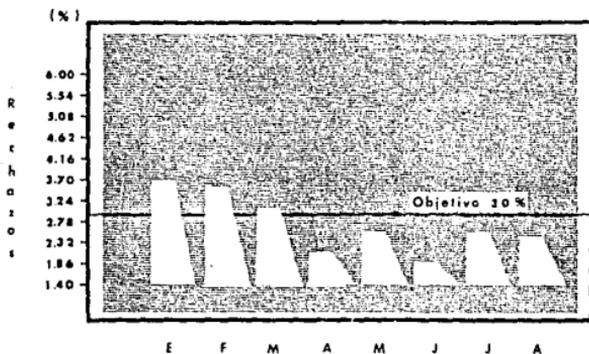
Para los resultados se tomó el consolidado de los siguientes reportes:

- 1.- Calidad Reporte de Dinamómetro y Auditoría.
 Reporte de Prueba en Caliente
- 2.- Productividad Reporte de volumen.
- 3.- Orden y limpieza Reporte de limpieza.

3.1 Disminución de los índices de calidad.

En relación a los problemas de calidad, la tendencia de los índices alcanzados puede medirse básicamente a través de dos gráficas. La gráfica de rechazos durante la prueba en caliente del motor (gráfica 1) y la gráfica de porcentaje de defectos por motor del programa Dinamómetro y Auditoría (D' Tag) (gráfica 2).

Gráfica No. 1
PRUEBA DE MOTORES EN CALIENTE



% de rechazos:

3.7	3.6	3.1	2.1	2.4	2.0	2.4	2.3
E	F	M	A	M	J	J	A

La gráfica No. 1 muestra el índice de motores rechazados durante la prueba en caliente, la cual consiste en montar un motor en un banco de prueba y ponerlo en operación simulando las condiciones del vehículo, con objeto de medir presión de aceite, temperatura, tiempo de encendido y efectuar ajustes de carburación, cuando el criterio no se cumple, el motor es rechazado. Al ser rechazado el motor - se envía a reparación. Cada reparación tiene un costo - aproximado de una hora de labor equivalente a \$1,800.00 más \$356.00 de material.

Como podemos ver el índice de motores rechazados en el mes de enero a febrero era de 3.7% y 3.6% respectivamente, - que fue fijado en base al promedio real obtenido el año anterior, menos un 15%; sin embargo, en el mes de marzo - se alcanzó una mejoría de más del 14% contra el real del mes de febrero y a partir de éste mes se mantuvo consistentemente abajo del objetivo 24.7% en promedio durante el - período de marzo a agosto.

En lo referente a la gráfica del Programa de Dinamómetro y Auditoría debe mencionarse que los valores presentados, son número total de defectos encontrados, sean éstos de - cualquier tipo, entre el número de motores producidos, lo cual resulta en un porcentaje de motores defectuosos. Es to se hizo para analizar si realmente existe una tendencia de reducción de incidencia en los problemas de calidad a partir de la implementación del círculo de calidad. Como mencionamos en el Capítulo anterior, la medición del Programa de Dinamómetro y Auditoría, se efectúa a través de la subdivisión del grado de defectos encontrados en: Defectos Críticos, mayores y menores y a las cuales se les asigna una determinada puntuación dependiendo de la gra-

vedad y frecuencia del mismo, por consiguiente este sistema de medición está dirigido a determinar más la gravedad de un problema que la incidencia del mismo, sin embargo, como puede observarse en la gráfica 2 y la Tabla # 2, -- existe una relación entre ambas mediciones aunque la variación en los valores inferiores parece no ser muy significativa.

Gráfica No. 2

RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DINAMOMETRO Y AUDITORIA PARA MEDIR PORCENTAJE DE DEFECTOS EN EL MOTOR V-6.



TABLA # 2

TIPO DE DEFECTOS CLASIFICADOS POR SU GRAVEDAD OBJETIVO

Críticos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mayores	1.0	1.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.3	0.5		1.0
Menores	3.3	3.5	1.5	3.5	5.0	1.0	0.6	1.7		3.5
	E	F	M	A	M	J	J	A		

(El objetivo fué fijado por la Dirección de Manufactura)
 Como vemos en esta tabla en general el índice tiende a disminuir a través del tiempo. La tendencia de mejoría mencionada es fácilmente observable puesto que los defectos críticos son inexistentes, sin embargo, en los defectos menores observamos una tendencia de mejoría hasta marzo y después - en abril y mayo hubo un incremento del 33% y 40% aunque a partir del mes de junio disminuye; debe añadirse sin embargo que el objetivo se logra mucho.

Ahora bien, analizando el comportamiento de la Gráfica # 2, vemos que durante los meses de febrero y marzo no existe un cambio significativo, ésto ocurrió hasta el mes de abril, - cuando se obtuvo una reducción del 10% manteniéndose una tendencia de mejoría, hasta alcanzar el 50% en el mes de agosto.

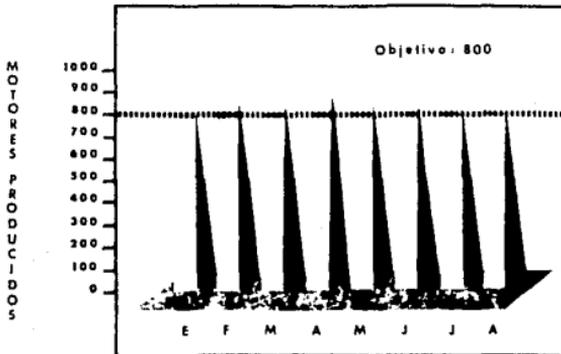
3.2 Aumento de la Producción

Desde el inicio de producción del motor V-6, se requirió de tiempo extra para poder completar los volúmenes de producción programada, debido tanto a los problemas de mano de obra como a la falta de materiales ocasionada por la deficiencia de suministro por parte de los proveedores nacionales.

Los problemas de abastecimiento continuaron durante el -- periodo de enero a agosto de 1983; pese a esta problemática en el contexto externo, vemos que la producción de motores aumentó. La Gráfica No. 3 nos muestra que el volumen de 800 motores por mes fue superado mensualmente en promedio de 4% desde el mes de febrero, en el que paralelamente quedó implementado el círculo de calidad, (el objetivo de 800 motores mensuales fué fijado en base a reglamentaciones gubernamentales).

Gráfica No. 3

VOLUMEN DE PRODUCCION DE MOTORES V-6



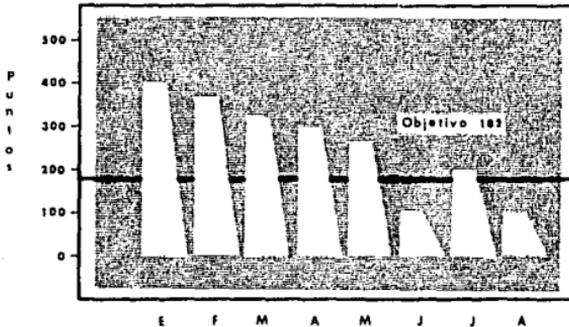
En esta gráfica vemos que en el mes de enero, el número de mo-
tores real estaba por debajo de lo programado en un 3%, sin
embargo, la producción fue en aumento mes con mes hasta en-
contrarse 2.8% arriba de lo programado.

3.3 Mantenimiento del Orden y Limpieza.

Dentro de la Planta de Motores existe establecido un siste-
ma de medición de orden y limpieza consistente en asignar -
puntos de demérito dependiendo de las condiciones del área
y la gravedad del punto que se detecte. Esta puntuación de-
pende de una evaluación previamente hecha por Ingeniería In-
dustrial del Departamento de Manufactura. Por ejemplo, si
se encontraron tiradas dos colillas de cigarro en el piso,
se asigna un punto de demérito por cada una que se encuen-
tre, ésto sería dos puntos; pero si se encuentra una pieza
de motor, como un cigüeñal o un carburador en el piso, en-
tonces por la gravedad se asignan 25 puntos de demérito y
se multiplica por el número de piezas encontradas. De esta
manera se obtiene un total de puntos de demérito que en la
calificación que se dá en el mes correspondiente.

Gráfica No. 4

ORDEN Y LIMPIEZA



Puntos de demérito:

400	395	325	307	264	109	207	110
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

E F M A M J J A

El objetivo de 182 puntos, aunque parecía muy lejano de relación a los valores reales obtenidos, en los meses de enero a abril, fué el mismo asignado a la línea V-8. Cabe mencionar que la línea V-8 tiene una superficie 3 veces mayor que la línea V-6 y tres veces más cantidad de personal, lo que involucra una mayor dificultad en el mantenimiento de orden y limpieza. Este objetivo fué impuesto como mencionamos anteriormente por Ingeniería de Manufactura en base al criterio fijado en V-8.

Analizando la Gráfica No. 4, encontramos en el mes de febrero que se alcanzó una reducción de 295 puntos, lo que significa una mejora del 42% y que coincide con la implantación del círculo de calidad. Además, de marzo a mayo se lograron reducciones del 18%, 6%, 15% respectivamente, hasta alcanzar calificaciones menores del objetivo en el mes de junio a agosto.

3.4 Grado de Participación en el círculo de calidad.

Los resultados descritos anteriormente (calidad, productividad, y orden y limpieza) constituyen indicadores de la efectividad del círculo de calidad y que muestran de alguna manera el éxito o fracaso de la implementación de ésta técnica grupal, ya que la variación en dichos indicadores depende de las personas trabajando en equipo para el logro de los objetivos.

Se presentarán los datos de calidad, productividad y orden y limpieza, en una medición de la efectividad de implantación del círculo de calidad en la empresa, caso que hemos analizado en esta tesis y la Gráfica No. 6 muestra.

Gráfica No. 5

GRADO DE PARTICIPACION EN EL CIRCULO DE CALIDAD

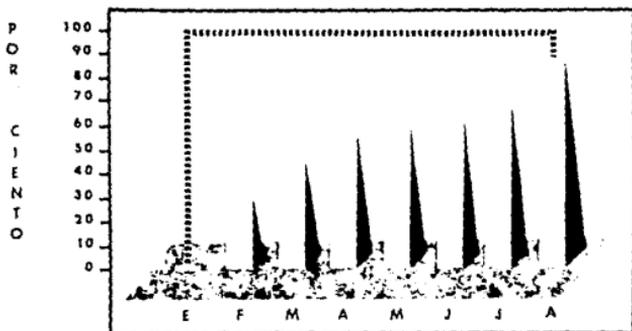


TABLA # 3
NUMERO DE PROBLEMAS RESUELTOS

Abiertos	-	20	3	-	15	11	3	6
Acumulado	-	20	23	23	38	49	52	57
Pendientes	-	14	12	10	15	18	16	6

TABLA # 4
PORCENTAJE (%)

Participación	-	30%	48%	57%	61%	63%	69%	89%
---------------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

La Gráfica No. 5 muestra el índice de efectividad del círculo de calidad. Este índice se obtuvo por medio de dividir el número total de problemas abiertos entre el número de -- problemas pendientes de solucionar.

Con el inicio del círculo de calidad, se abrieron 20 problemas, de los cuales quedaron pendientes de solución 14, -

lo cual nos dá un índice de efectividad del 30%; a partir de éste mes se tuvo un incremento constante hasta alcanzar el 89% en el mes de agosto.

Además de los resultados de Prueba en Caliente. de Dinamómetro y Auditoría y Orden y Limpieza, se condificaron el número de problemas de los indicadores anteriores que se trataban dentro del círculo de calidad. Los problemas que se exponían en cada reunión se fueron codificando en cuanto a su detección y exposición en el círculo y en cuanto a su resolución a través del tiempo.

A continuación presentamos una Tabla que muestra algunos de los problemas típicos que se presentaron y sus soluciones.

TABLA # 5

Lista de problemas típicos presentados y solucionados por obreros.

<u>Tipo de problema</u>	<u>Problema</u>	<u>Solución</u>
Productividad	Consumo excesivo de cortadores 10008	Modificar la velocidad periférica del cortador
Calidad	Cigüeñales con golpe en muñón.	Certificar que se usen los ganchos en la lavadora de miscelancos.
	Tubos de termochoke dañados.	Que el operador ensamble correctamente el tubo de termochoke en el barreno del escape derecho y en el tapón de inserto de ahogador.
	Bujías rotas	Utilizar la herramienta guía en todos los motores al ensamblar los múltiples de escape.

Esta tabla ilustra de alguna manera la dinámica de los círculos de calidad que involucra a los participantes en la solución de problemas concretos. Las soluciones que ellos aportan constituyen la base del sistema participativo que se requiere en estos programas de círculos de calidad.

En este capítulo hemos expuesto los resultados cuantitativamente. Ahora pasaremos a discutir estos resultados y algunos puntos que observamos durante esta investigación.

Capítulo No. 4

" DISCUSION "

4. DISCUSION

Los resultados descritos en el capítulo anterior sugieren - que el círculo de calidad implantado en la línea de motores V-6 tuvo éxito en los cuatro factores evaluados.

Se observó (Gráficas Nos. 2 y 3) la mejoría en la calidad de ensamble de motores en cuanto a la disminución de defectos. Los índices de calidad pues, mejoraron en este caso considerablemente. La calidad es un punto muy importante en la aplicación de los círculos de calidad, ya que como Deming (1950) menciona: Hacerlo bien desde el principio, ahorra - trabajo, reparaciones, y da en el individuo un sentimiento de seguridad y dominio sobre su trabajo.

Efectivamente, al lograrse este objetivo de calidad en la línea de ensamble estudiada, observamos que dió fuerza y es tímulo a los participantes del círculo de calidad, pues obtuvieron reconocimiento inmediato de las gerencias de producción, etc., ya que como se mostró en las gráficas mencionadas, inicialmente la calidad de los motores V-6 estaba - fuera de objetivo y la calidad es un factor determinante en las políticas de producción de este sector industrial.

Nuestros hallazgos apoyan la opinión de Drucker (1980), - que establece que los círculos de calidad traen como consecuencia directa la mejoría de la calidad en el bien o servicios y en la productividad en la empresa, como resultado de las interacciones humanas, el interés común y la confianza mutua que se desarrolla a través de los grupos. En los resultados (Gráfica No. 4) también reportamos un aumento en el volumen de producción de motores. Este objetivo era de scuable siempre y cuando estuviera relacionado con el crit

rio de calidad, puesto que no solamente importaba lograr el volumen adecuado de producción (800 motores por mes), sino que estos 800 motores tuvieran los estándares de calidad fijados por la empresa.

En cuanto al mantenimiento del orden y limpieza, también se observó una mejoría. Cabe mencionar que para el logro de los objetivos de calidad y producción fue necesario alcanzar también el objetivo de orden y limpieza, pues al no tener la maquinaria en buen estado, hay tiempo perdido en la producción y el volumen de unidades no se logra. Muchos de los problemas que el círculo de calidad resolvió fueron los de mantenimiento de la herramienta y maquinaria, por ello puede afirmarse que al operar el círculo de calidad, los problemas de mantenimiento disminuyeron considerablemente y se evitó el tiempo perdido por maquinarias paradas, lo que se traduce en un incremento en la producción (ver Gráfica No. 4). Los círculos de calidad desarrollaron en el trabajador una actitud positiva y espíritu de grupo en donde se coopera para el mantenimiento del orden y la limpieza, generando así una competencia positiva entre los participantes.

Como se mencionó en la revisión bibliográfica, esta dinámica depende exclusivamente del factor humano. El círculo de calidad estimula la aportación de ideas, soluciones, y sobre todo un cambio cognitivo, en donde los participantes analizan o evalúan los pasos necesarios para llegar a sus metas; en este caso, el personal se convenció de que la limpieza es determinante para lograr calidad, volumen en la producción, etc.

Los resultados mostraron (Gráfica No. 5) que la efectividad

fue a partir de la implementación de círculos de calidad, debido probablemente a la estimulación del personal a que participaran al solucionar los problemas.

Los resultados en las mejoras de los índices de calidad, - productividad y orden y limpieza mostraron los frutos del círculo de calidad. ¿Quién mejor que el trabajador, que conoce su labor, puede resolver problemas de su trabajo?.

Analizando los hallazgos de esta tesis, podríamos decir - que la técnica del círculo de calidad fue efectiva, en el caso que estudiamos, puesto que la solución de problemas en el ensamble de motores mejoró considerablemente.

Sin embargo, deben discutirse también las limitaciones que tiene nuestra tesis :

1o. Debe considerarse que ésto fue un estudio de un caso, por lo tanto, los resultados que aquí se encontraron son generalizables al contexto -en tiempo y espacio- en donde se llevó a cabo este estudio. Es decir, los resultados de este estudio pueden aplicarse en la empresa donde se llevó a cabo, si acaso algunas empresas del sector automotriz podrían beneficiarse implantando los círculos de calidad en sus líneas de ensamble; des de luego no hay certeza de que los mismos resultados en esta investigación volvieran a darse. Pese a ésto y en base a los resultados, podríamos sugerirlo ampli mente.

2o. Debe considerarse que este estudio fue auspiciado por la empresa en un interés de probar esta técnica de di námica de grupos en su propia planta. Esto puede sus

citar un cierto sesgo en el sentido en que los que mandan implementar el programa, son los mismos que mandan evaluarlo. Es decir que hasta la participación del obrero en el círculo de calidad se ve de alguna manera afectada por el deseo de la gerencia de implementar dicho círculo de calidad.

30. Queremos mencionar que el grupo de obreros de la línea de ensamble que participó en este experimento, se vió estimulado no solamente por su participación en el círculo de calidad, sino también porque este grupo se volvió dentro de la empresa, un foco de atención y de expectativas. El grupo se sabía protagonista de una innovación y se sentía observado por ejecutivos, gerentes, supervisores y otros compañeros obreros. Lo que se está sugiriendo aquí, es la posibilidad de un efecto tipo pigmoleon, lo que lleva a cuestionarnos sí el aumento en la calidad, el incremento en la productividad y el mejoramiento en orden y limpieza, que tanto se debió al círculo de calidad y que tanto al ser los obreros "la estrella de la planta".

Las observaciones anteriores indican claramente que es necesario realizar más investigaciones sobre la efectividad de los círculos de calidad y que éstas se realicen en diferentes giros industriales, involucrando a personas de diferentes jerarquías ocupacionales.

Sería también recomendable hacer estudios longitudinales que permitan la evaluación del círculo de calidad a través del tiempo, pues es posible que la efectividad de un círculo de calidad -utilizando los indicadores o criterios que se requieran en cada caso- se comporten no de una manera lineal, sino con altas y bajas. Conocer el patrón de estos datos a través del tiempo en una empresa o en varias organizaciones de trabajo, sería muy interesante para perfeccionar las técnicas en el mantenimiento efectivo del círculo de calidad.

Otra investigación interesante sería llegar a determinar cuándo existe un deterioro en el círculo de calidad. Relacionado con esta investigación sería interesante determinar hasta que puntos esta actividad es percibida como una innovación y puede ser integrada como -- una actividad normal del proceso de producción que opera exitosamente.

Los círculos de calidad traen como consecuencia positiva, el desarrollo de la creatividad en los trabajadores, al resolver sus propios problemas de trabajo, ya que estos proyectos son realizados por ellos mismos. El sistema también garantiza un mejoramiento continuo del proceso, ya que constantemente se aportan ideas tanto para facilitar el proceso, como para mantener la maquinaria. Noguchi (1979) corrobora esto diciendo que : "Es asombroso el papel que juega la ejecución espectacular de los círculos de calidad sobre la calidad y la productividad de la empresa". También W. Onchi (1979) opina que -- la clave para la mejora en la calidad y en la productividad de la empresa está en la relación gerente-trabajador, trabajador-trabajador y éstas son las relaciones que promueven los círculos de calidad.

Al arrancar un programa de círculos de calidad, se debe tomar en -- cuenta que la organización cuente con una buena estructura organizacional. Es importante señalar el papel que ocupan las jerarquías -- más altas en la empresa (gerentes, supervisores) en los círculos de calidad, ya que al involucrarse, ellos también fortalecen el funcionamiento de los mismos, apoyándolos y estimulándolos. Lo anterior puede observarse en este estudio. La gerencia debe estar realmente interesada en que el personal se involucre y participe y no debe -- utilizarse como medios personales para que el gerente logre resultados. Para esto, la gerencia necesita conocer a fondo en que consiste este programa y como ya se mencionó, tener un estilo gerencial

participativo, ya que diversos estudios señalan (Jim Wildfieldt, 1984 Honey Well) que el círculo de calidad que se implanta es una empresa donde la estructura es evidentemente paternalista, tiene posibilidades de fracaso.

Creemos necesario señalar la importancia de otros factores que son influyentes en los círculos de calidad. Así observamos que la participación en los círculos debe ser voluntaria por parte de los -- trabajadores, y que el número de participantes en cada grupo debe ser reducido a 5 ó 6 personas, ya que en grupos muy grandes la participación puede verse obstaculizada. El programa desarrolla a la persona de manera individual y de grupo.

El sindicato es una pieza muy importante dentro del programa de -- círculos de calidad, el puede ser el principal apoyador o bloquear lo definitivamente, generalmente se obtiene apoyo si el sindicato esta informado y se ha trabajado conjuntamente con ellos en el plan de acción, presentando objetivos, técnicas, métodos de control, -- etc.

El programa de círculos de calidad es percibido por algunos departamentos como algo adicional al "Sistema" y suelen dejar la responsabilidad del éxito a Recursos Humanos. Siendo algo adicional, generalmente no se encuentra tiempo para coordinar reuniones, ir a cursos, asistir a juntas, etc., a menos que la cabeza del departamento este interesado en el programa.

Esto suele pasar cuando los círculos de calidad se arrancan en poco tiempo sin un programa específico y sin convencimiento.

Sin embargo "este tipo de programas son un fuerte motivador para el personal, puesto que satisfacen necesidades que en muchos casos no son satisfechas por el puesto, como por ejemplo en el caso del ensamblador de motor, la necesidad de liderazgo o de pertenencia al grupo, la -

cual generalmente no es satisfecha en puestos de trabajadores manuales". De esta manera los círculos de calidad ofrecen una oportunidad para satisfacer necesidades como las expuestas en las teorías de estudio de Maslow (1954), Mayo (1930), y Mc Gregor (1960). Como consecuencia pues de esta interacción humana en los círculos de calidad, se estimula el espíritu de cooperación, los trabajadores se ayudan unos a otros y se tiene a incrementar la autoestima y la responsabilidad del trabajador y se desfavorece el individualismo tan marcado.

Esta investigación fué concebida como círculos de calidad piloto. La medición fué de ocho meses, y se concluyó que bajo características similares, los resultados serían favorables, de manera que en la empresa analizada los círculos de calidad se extendieron a otras líneas de ensamble. Puede decirse que ésta fué la aportación principal de esta tesis, además que ofrece un ejemplo de los procedimientos a seguir al evaluarse los círculos de calidad. La investigación se hizo dentro de un proceso productivo, con objetivos claramente definidos, de manera que la técnica de círculos de calidad se pudo extender a sistemas similares, es decir, otras líneas de ensamble en otras plantas del País.

Podríamos decir que los círculos de calidad son una herramienta útil para lograr objetivos empresariales, pero hay que tomar en cuenta que no representan en el mexicano un verdadero estilo de vida como lo son en Japón. En la revisión bibliográfica mencionamos que un factor importante en el éxito en Japón es su meta común, es decir, las tendencias conductuales que entrañan la participación en los círculos de calidad, están basadas en actitudes nacionales. En nuestra opinión, en México no se tienen frecuentemente metas comunes, nacionales, o al menos no se tiene la mentalidad de lograr un objetivo nacional y menos aún, técnicas precisas estratégicas de participación para el logro de metas comunes, pues sí bien éstas existen de alguna manera en el sector go-

bierno, no podemos decir que todos los mexicanos participen en ellas y las internalicen como propias.

Estas reflexiones suponen que la implementación de los círculos de calidad en las organizaciones de trabajo, son sumamente difíciles en un país donde existen metas tan fragmentadas, ya que el círculo de calidad como lo dan a entender (Drucker, 1980, Ouchi, 1979, Noguchi, 1979) en el marco teórico, enmarca una filosofía donde la democracia y las metas de la comunidad, (séa cual fuere) tienen un valor muy alto.

Finalmente nos atrevemos a sugerir algunas acciones para vencer los obstáculos que se presentan en la práctica al implementar un programa de círculos de calidad :

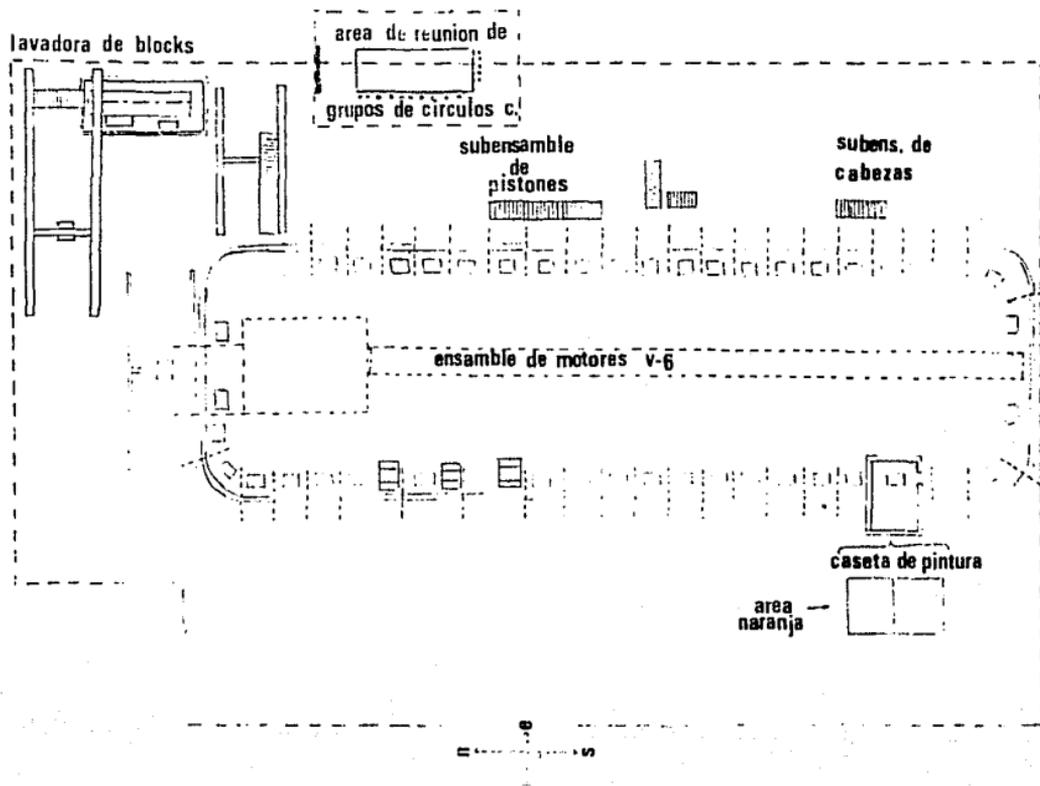
1. Que se realice un estudio de clima organizacional para ver si la empresa se adaptaría a un programa de este tipo o bien si es el momento de implementarlo.
2. Involucrar e informar al sindicato acerca de esta técnica antes de tratar de implementarla y contar con su aprobación.
3. Diseñar sistemas específicos de control del círculo para poder evaluar y retroalimentar oportunamente a todo el personal de los resultados obtenidos.
4. Fijar objetivos a los círculos.
5. Capacitar continuamente al personal en sistemas de análisis de datos.
6. Contar con un programa a largo plazo de mantenimiento y expansión de los círculos.

A N E X O S

programa de ensamble de motor										
labor:		entrenamiento personal s/h					rev:			
n:	concepto	1	9	8	2	progreso			observ.	
		julio	agosto		sept.					
1	subida de monoblock									
2	montaje de cigüeñal									
3	montaje de árbol de levas									
4	subensamble de pistones									
5	balanceo de motor									
6	prueba en caliente									
7	funcionamiento de motor									
8	motor de combustión interna									
9										
10										

distribucion del area de la linea
de ensamble de v-6

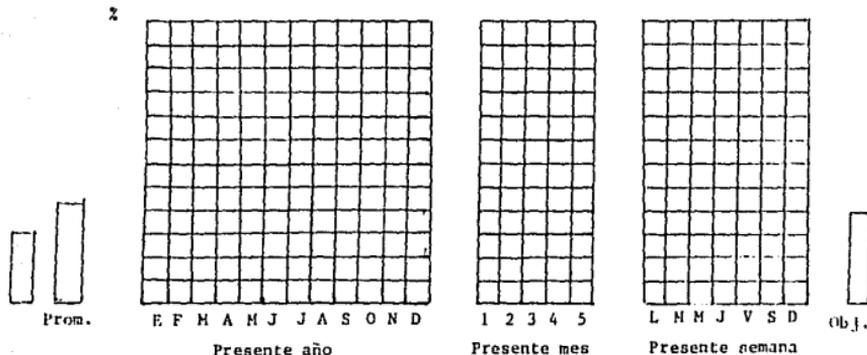
fig. 11



programa de motores v-6 1983		control de asuntos pendientes				ingenieria de manufactura		
n:	concepto	fechas			avance		fecha:	rev:
		inicio	fin	real			responsable	observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

REPORTE DE PRUEBA EN CALIENTE

	Total	%	Defec. Menores	%	Defec. Mayores	%
Motores aprobados	_____		_____		_____	<input type="text"/>
Defectos:						
Debido a ensamble	_____		_____		_____	_____
Deb.a maquinado	_____		_____		_____	_____
Deb.a proveedor externo	_____		_____		_____	_____
Deb.a proveedor local	_____		_____		_____	_____
Total	_____		_____		_____	_____



DEFECTOS MAYORES

Ultimas tres semanas	Descripcion	Resp.?
1	- 07 - Defecto en carburador	
2	- 05 - Defecto en balanceo de motor	
3	- 04 - Maquinado de guías de	
4	- 03 - Defecto en distribuidor	
5	- 03 - Defecto en el tiempo de ignición inicial	
6	- 03 - Volante de inercia equivocado	
7	- 03 - Balanceo de volante defectuoso	
8	- 02 - Falta de junta de múltiple de admisión	
9	- 02 - Block de cilindro con porosidad	
10	- 02 - Balancín defectuoso	
11	- 02 - Punterías defectuosas	
12		
13		
14		
15		

DEFECTOS MENORES

- 04 - Bujías defectuosas

AUDITORIA Y DINAMOMETRO

ASUNTO: Resultados de auditorfa de _____ motores, la _____
semana del mes de _____.

R E S U M E N

- Muestra _____ Tipo de motor _____
- Total de defectos _____
- Promedio de defec
tos por motor _____
- Total de puntos -
defectuosos _____
- Promedio de pun-
tos defectuosos
por motor _____

DEFECTOS POR MOTOR

	Objetivo	Resultado
Críticos	0.0	
Mayores	0.75	
Menores	1.5	
Incidental		

AUDITORIA DE ORDEN Y LIMPIEZA

Auditor: _____

Fecha: _____

Línea: ENSAMBLE V-6

PUNTOS DE DEMERITO EN EL AREA NARANJA VALEN TRIPLE

FACTOR	DESCRIPCION	PUNTOS DEMERITO	FREC.	TOTAL
A	PIEZAS O MATERIALES EN PISO O PASILLO			
B	COLILLAS, PAPELES, LATAS EN EL PISO			
C	PISO CON REBABA, GRASA O ACEITE			
D	CALIBRADORES SUCIOS O DAÑADOS			
E	RACKS DESORDENADOS, MAL ESTIBADOS, CON BASURA			
F	RAYAS AMARILLAS MAL PINTADAS, FALTAN			
G	MESAS DE TRABAJO Y CAJAS DE HERRAMIENTA DESC.			
H	TOLVAS DE PROTECCION MAL INSTALADAS			
I	PIZARRONES O TABLEROS SUCIOS O DAÑADOS			
J	LANPARAS FUNDIDAS, SUCIAS O FALTANTES			
K	SUCIEDAD EN PIZARRONES, CARTAS XR			
L	DOLLIES CON SUCIEDAD, MATERIAL SIN PINTAR			

S.D.	DEPARTAMENTO	PUNTOS DE DEMERITO	MAXIMO PERMITIDO	VARIACION

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA

- Bryan, Leslie, A. Jr. "The Japanese and the American First Line - Supervisor". Training and Development Journal, January 1982, (62-65).
- Drucker, Peter F. "Task Management", Responsibilities, Practices" 1974, pag. 259..
- Drucker, Peter F. Qué hay detrás del éxito japonés, Biblioteca - Harvard, pag. 3-11.
- González Hernández Agapito, "Círculos de Calidad Integrales ", 2a. Convención Nacional de Círculos de Calidad, Sistemas de Calidad - Año 9 N° 53 Octubre, 1983.
- González Hernández Agapito, "Círculos de Calidad Gerenciales", Sistemas de Calidad Año 10 N° 57 Julio - Octubre, 1984.
- González Hernández Agapito, "El Líder de un Círculo de Calidad". El Rol del Líder de un Círculo de Calidad. Sistema de Calidad. Año - 12 N° 61 Enero - Abril 1986. IMECCA A.C.
- Hersey, Paul and Blanchard, K., Management of Organizational Behavior, 3rd. edition, 1977, Prentice Hall, Inc. Eaglewood Cliffs, New Jersey.
- Ingle, Sud, Quality Circles Master Guide, 1st. edition Prentice Hall, Inc. 1982.
- Ivancevich, John, M. "The Performance to Satisfaction Relationship : A Casual Analysis of Stimulating and Nonstimulating Jobs", Organizational Behavior and Human Performance. 22, 350-365, 1978.
- Kerlinger, Fred, N. Investigación del Comportamiento, Técnicas y Metodología, 2a. edición, Ed. Nueva Editorial Interamericana, México., D. F. 1983.
- Klimoski, Richard, J., Hayes, Noreen, J. "Leader Behavior and Subordinate Motivation", Personnel Psychology, 1980. 33, pag. 543-554.
- Lawrence G. Lindahal. "What makes a good job", Personnel, January 1949. American Management Association, Inc. 1949 Pag. 265.
- Metz, Edmond, J. "Quality Circles Ahead" Training and Development Journal, August, 1981, pag. 71-75.
- Neider, Linda, L. "An Experimental Field Investigation Utilizing and Expectancy Theory. View of Participation", Organizational Behavior and Human Performance. Dec., 1980, Vol. 26 (3), pag. 425-442.

- Orpen, Christopher, "The Effectos of Job Enrichment on Employee - - Satisfaction, Motivation, Involvement and Performance : A Field --- Experiment", Human Relations, 1979, Vol. 32, number 3, pag. 189-217.
- Rogers, Everett, M., La comunicación en las Organizaciones. 1a. Ed., McGraw-Hill, 1980.
- Rogers, Everett, M., Floyd, Shoemaker, F., La comunicación de Inovaciones, un Enfoque Transcultural, Ed. Herrero y Hermanos Sucesores, S. A., México, 2a. edición, 1974.
- Tubenstein, Sidney, P., "participative Problem Solving; How to Increase Organizational Effectiveness". Personnel, January - February 1977, (New York; AMACOM, a division of American Management Associations, 1977), pag. 331-340.
- Schuler, Randall, S., "A Role and Expectancy Perception Model of Participation in Decision Making", Academy of Management Journal, 1980, Vol. 23, number 2, pag. 331-340.
- Sekaran, Uma, "Are U.S. Organizational Concepts and Measures Transferable to another Culture?, an empirical investigation" Academy of Management Journal, 1981, Vol. 24, number 2, pag. 409-417.
- Selltiz, C., Jahoda, M., Deutsch, M., Cook, S. W., Métodos de Investigación en las Relaciones Sociales, 6a. edición, Ediciones Rial, S. A., Madrid, 1973.