

69



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

CAMPUS ARAGON

PIONEROS DE LA CALIDAD

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO
EN EL AREA INDUSTRIAL
P R E S E N T A :

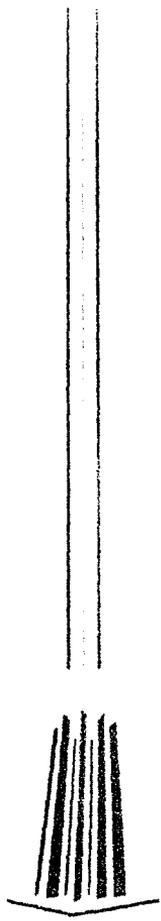
BENJAMÍN LEÓN MEJÍA

DIRECTOR DE TESIS: ING. GERMÁN VALENZUELA RAMOS

MEXICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**A MIS PADRES, A MIS HERMANAS, A MIS PROFESORES, Y A MIS
AMIGOS...**

GRACIAS.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

	Pag
CONTENIDO	1
PREFACIO	2
CAP. I PHILIP BILL CROSBY	6
CAP. II WILLIAMS. EDUARDS DEMING	26
CAP. III KAORU ISHIKAWA	63
CAP IV JOSEPH MANUEL JURAN	80
CASO PRÁCTICO	106
CONCLUSIONES	129
BIBLIOGRAFÍA	131

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PREFACIO.

La calidad es más antigua de lo que pensamos, en Babilonia fue practicada la inspección con el fin de uniformizar el sistema de pesas y medidas, probablemente el más antiguo registro de la inspección está en los Egipcios, en la ciudad de Thebas, el cual se ilustra con el corte de una piedra y la exactitud de su medida. Los astilleros venecianos armaban sus barcos con una calidad asombrosa, en aquel entonces la motivación consistía en tener una flota poderosa, para ser una potencia marítima y comercial. Con la llegada de las grandes empresas prestadoras de servicio y de producción industrial la motivación, consiste en tener mayor poder financiero en los mercados así como también en la política.

Tenemos que reconocer que el centro de estos sistemas el más importante es el hombre, lo mencionado anteriormente está hecho por hombres, que lo más importante para que la calidad funcione es el hombre; por lo tanto, todos nuestros esfuerzos encaminados a cualquier forma de calidad, descuidando la parte más importante, tenderá irremediamente al fracaso.

La generalización del concepto en el mundo actual, la enorme corriente de información que fluye por los medios, el comercio internacional, la estandarización de procesos, la competencia en precios de mano de obra, el impresionante avance tecnológico, la velocidad de las máquinas de cálculo, la utilización masiva de instrumentos de cómputo, el Internet, el correo electrónico, los nuevos instrumentos de administración, hacen que la calidad no sea una moda, actualmente es una necesidad.

El objetivo de este trabajo es proporcionar una perspectiva de la necesidad de formalizar el concepto de la calidad. Proponiendo en este trabajo el tema de Pioneros de la calidad; en el se muestra que siempre se ha deseado una calidad elevada y que a lo largo del tiempo se han enfrentado con unas fuerzas masivas y cambiantes que requieren unas estrategias, siempre en evolución para alcanzar sus metas de calidad. Por ello se han seleccionado a autores como Philip B. Crosby, Williams E. Deming, Kaoru Ishikawa y Joseph M. Juran, como los pioneros en el área de calidad, realizando así una breve antología con la intención de ilustrar a estos personajes de la calidad. Desde luego no nos podemos sustraer a la influencia japonesa que ha aportado la mayor parte de la filosofía formal de la calidad, por ello estos autores han contribuido enormemente al desarrollo de conceptos y técnicas para aplicarlos a la materia de calidad.

En el capítulo uno abordaremos a Philip B Crosby, que con sus contribuciones proporciona los conceptos comunes, estrategias, procesos, formación y motivación, los cuales son los temas relevantes para su participación dentro de la calidad estos temas son: definición de calidad, la vacuna procalidad, los cinco principios absolutos de la administración, los catorce pasos del mejoramiento de la calidad, las cinco características en común de las organizaciones que presentan problemas, las tres fases de cambio en las organizaciones, áreas en el frente de la calidad en las que se han dado cambios más drásticos, las tres redes de Crosby, fanáticos de la calidad, los bloques para recordarles a los profesionales que deben ser, equipos de la calidad, seis céps de la educación y las máximas de la calidad.

El capítulo dos está compuesto por el autor W. Edwards Deming con sus aportaciones como son: definición de calidad, los catorce puntos para la gestión, las siete enfermedades mortales, los dieciseis obstáculos, el ciclo P.H.V.A., herramientas estadísticas propuestas por el Dr. Deming, Deming y el objeto del liderazgo y las máximas de calidad.

En el capítulo tres se hará un recuento de Kaoru Ishikawa el cual contribuye con los siguientes temas: definición de control de calidad, esbozo de algunos puntos relacionados con el control de calidad, ideas de cómo expresar la calidad, cuatro aspectos de la calidad, las tres consideraciones sobre la esencia del control de calidad, las seis categorías en las que se clasifican la compañías que aplican el control de calidad, la parte vital del fomento del control de calidad, los círculos de calidad, las ideas subyacentes que se realizan en los círculos de control de calidad, los diez factores útiles para las actividades de los círculos de control de calidad, la redefinición del círculo de calidad (P,H,V,A), las seis características que distinguen al control de calidad japonés respecto al occidental, el análisis del fracaso del movimiento cero defectos, los métodos estadísticos y las máximas de calidad.

En el capítulo cuatro ilustraremos a Joshep Manuel Juran con los siguientes temas: definición de calidad, medidas de calidad, trilogía de Juran, el diagrama de la trilogía de Juran , los tres procesos universales de la gestión para la calidad, la planificación para la calidad, la planificación de la calidad comparada con la mejora de la calidad, las nueve etapas para planificar la calidad, el mapa de carreteras para planificar la calidad, el control de calidad, la pirámide de control de calidad, la espiral de la calidad, el concepto del triple papel, el diagrama de tripol, las herramientas de control de calidad, las herramientas de los tres procesos universales de la gestión para la calidad y las máximas del análisis de las estrategias de la revolución japonesa de la calidad.

En el caso práctico utilizaremos el método Deming ya que es uno de los principales métodos para resolver problemas que aquejan a las industrias, y dada la disponibilidad de información para desarrollar el caso práctico, la empresa que abordaremos será la de Florida Power & Light, empresa dedicada a la generación de energía eléctrica y esta situada en los Estados Unidos de Norteamérica, y dado que en México no se le da la importancia a la filosofía aportada por los pioneros de la calidad es así como nos damos a la tarea de abordar algunos de los métodos de el pionero W. Edwards Deming en una empresa norteamericana.

"El Hombre no debe considerar tanto
lo que hace , si no lo que es".

ECKHART

CAPÍTULO I PHILIP BILL CROSBY

I.1	PHILIP BILL CROSBY.	7
I.2	DEFINICIÓN DE CALIDAD.	7
I.3	LA VACUNA PROCALIDAD.	8
I.4	LOS CINCO PRINCIPIOS ABSOLUTOS DE LA ADMINISTRACIÓN.	14
I.5	LOS CATORCE PASOS DEL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD.	15
I.6	LAS CINCO CARACTERÍSTICAS EN COMÚN DE LAS ORGANIZACIONES QUE PRESENTAN PROBLEMAS.	19
I.7	LAS TRES FASES DE CAMBIO EN LAS ORGANIZACIONES.	20
I.8	ÁREAS EN EL FRENTE DE LA CALIDAD EN LAS QUE SE HAN DADO CAMBIO MÁS DRÁSTICOS.	20
I.9	LAS TRES REDES DE CROSBY.	21
I.10	FANÁTICOS DE LA CALIDAD.	22
I.11	LOS BLOQUES PARA RECORDARLES A LOS PROFESIONALES QUE DEBEN SER.	22
I.12	EQUIPOS DE LA CALIDAD.	23
I.13	SEIS CÉS DE LA EDUCACIÓN.	23
I.14	MÁXIMAS DE CALIDAD.	24

I.1 PHILIP BILL CROSBY.

Nació en 1926, durante catorce años fue presidente y director en la corporación ITT responsable de la administración de la calidad, se inicia en 1952 como aprendiz de técnico, en 1961 crea el concepto CERO DEFECTOS este concepto afirma que había que establecer con precisión lo que queríamos que hicieran las personas. No se requieren niveles de calificación o niveles de calidad por desgracia fue adoptado por la industria como un programa de "motivación", sin embargo se reciben cartas de empresas que aplicaron el principio con mucho éxito. En 1979 inicia Philip Crosby Associates, el pensamiento más importante que la organización sustenta es "la prevención con el fin de causar un trabajo libre de defectos".

I.2 DEFINICION DE CALIDAD.

Crosby define Calidad como: el cumplimiento de los requisitos y cero defectos es el estándar de desempeño, es hacer lo acordado en el momento adecuado es también una meta y una realidad es el resultado de pensar en todo lo que se necesita.

Cero defectos y sin errores significan lo mismo, pero "sin errores tiene una connotación más negativa", sin embargo existen muchas formas de decirlo: libre de errores, sin faltas, bien desde el principio, sin fallas etc.

Lo convencional afirma que la calidad debe medirse por índices y comparaciones; la realidad nos dice que debemos de calcular el precio del incumplimiento de los requisitos.¹

¹ Crosby Philip. Calidad sin lagrimas.

1.3 LA VACUNA PROCALIDAD.

Una organización puede ser vacunada contra el incumplimiento de los requisitos. Para preparar una vacuna es necesario combinar ciertos ingredientes clave que es: Políticas, Integridad, Comunicaciones, Operaciones, Sistemas. Para suministrarlos continuamente al cuerpo de la empresa, hay que utilizar una estrategia que conste de tres acciones administrativas bien definidas:

Determinación : surge cuando los miembros de un equipo de trabajo deciden que no están dispuestos a tolerar por más tiempo una situación inconveniente y reconocen que sus propias acciones constituyen el único instrumento que permitirá cambiar las características de la organización.

Educación: es el proceso por el medio del cual todos los empleados adquieren un lenguaje común acerca de la calidad, comprenden las posiciones individuales que desempeñan el proceso para el mejoramiento de la calidad y llegan a poseer un conocimiento especial para colaborar en la laceración de anticuerpos.

Implantación: es el acto de dirigir el flujo de mejoramientos por la vía correcta. Este proceso nunca termina, por que el organismo empresarial cambia constantemente. Sin embargo, cada paso de avance contribuye a la salud de ese organismo.

Es preciso cambiar la cultura de la empresa para eliminar el problema de manera definitiva, y para erradicar las causas que originan productos o servicios que no cumplen con los requisitos.

INGREDIENTES DE LA VACUNA CROSBY.

POLÍTICAS.

- Las políticas sobre la calidad deberán ser claras e inequívocas.
- La función de la calidad se encuentra al mismo nivel jerárquico que aquellas funciones que están sometidas a medición y posee plena libertad de acción.
- La publicidad y todas las comunicaciones externas están en su totalidad de acuerdo con los requisitos que los productos y los servicios han de cumplir.

INTEGRIDAD.

- El director general está empeñado en que todo cliente reciba lo que se le ha prometido; cree que la compañía sólo va a prosperar cuando todo el personal piense de esa manera; y está decidido a que ni los clientes ni los empleados tengan que sufrir molestias.²

² Crosby Philip, Hablemos de Calidad.

- El director de Operaciones piensa que la acción gerencial es una función integral que requiere que la calidad se coloque en primer lugar entre sus iguales, que son la programación y los costos.
- Los altos ejecutivos responsables ante los anteriores apartados, toman en serio los requisitos que no admiten desviaciones.
- Los gerentes que trabajan bajo la dirección de los altos ejecutivos saben que el futuro depende de su capacidad para lograr que el personal realice sus tareas y que las hagan bien desde la primera vez.
- Los empleados profesionales saben que la precisión e integridad de su trabajo determina la eficiencia de todo el personal.
- El conjunto de los empleados reconoce que su compromiso individual con la integridad de los requisitos, es lo que da solidez a la empresa.

COMUNICACIONES.

- Se proporcionan de manera constante a todo el personal, informaciones sobre el proceso para el mejoramiento de la calidad y las realizaciones logradas en ese campo.
- Los programas de reconocimiento aplicables a todos los niveles de responsabilidad forman parte de las operaciones normales de la empresa.
- Cada persona de la compañía podrá, con muy poco esfuerzo, identificar con rapidez y comunicar los errores, los despilfarros, las oportunidades o cualquier otra preocupación, a la alta dirección, recibiendo una respuesta inmediata.
- El primer punto de la agenda de toda reunión sobre la situación de la empresa es el análisis de la calidad, en términos financieros.

OPERACIONES.

- A los proveedores se les educa y respalda para que entreguen servicios y productos confiables y en el plazo convenido.
- Los procedimientos, los productos y los sistemas se evalúan y se prueban antes de su implantación. Después, se analizan en forma continua y se modifican oficialmente cada vez que se aprecia alguna oportunidad de mejoramiento.
- La capacitación es una actividad de rutina en todas las tareas y se integra, en especial, en los nuevos procesos o procedimientos.

SISTEMAS.

- La función de la administración de la calidad está orientada a medir el cumplimiento con los requisitos, así como también a informar con precisión sobre cualquier diferencia existente.

- El Sistema de Educación en Calidad (SEC) garantiza que todos los empleados de la compañía hablen un lenguaje común y comprendan su posición personal en propiciar que la calidad se convierta en un asunto de rutina.
- El método financiero para medir los costos del incumplimiento y del cumplimiento con los requisitos sirve para evaluar los procesos³.
- El uso de los servicios o los productos de la compañía por parte de los clientes se mide y se describe de manera que permita la acción correctiva.

³ Crosby Philip. Calidad sin Lagrimas.

1.4 CINCO PRINCIPIOS ABSOLUTOS DE LA ADMINISTRACIÓN.

Su propósito es señalar con precisión los problemas, en vez de decir, vagamente, "El problema de control de calidad es un desastre", responden a las siguientes preguntas: ¿Qué es calidad?, ¿Qué sistema se requiere para propiciar la calidad?, ¿Qué estándar de realización deberá utilizarse?, ¿Qué sistema de medición se requiere para propiciar la calidad?, ¿Qué estándar de realización deberá utilizarse?, ¿Que sistema de medición se requiere?.⁴

Primer Principio Absoluto: Calidad se define como cumplir con los requisitos, no como lo bueno.

Segundo Principio Absoluto: El sistema para lograr la calidad es la prevención, no la verificación.

Tercer Principio Absoluto: La norma (estándar) de realización de la calidad es cero defectos no niveles de calidad aceptables.(El precio del incumplimiento con los requisitos es lo que hay que hacer para que las cosas resulten bien).

Cuarto Principio Absoluto: La medida de la calidad es el precio del incumplimiento, no los índices.

Quinto principio Absoluto: " No existe algo llamado problema de calidad".

⁴ Crosby Philip, Calidad Sin Lagrimas

1.5 CATORCE PASOS DEL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD.

1.- Compromiso de la dirección.

Redactar la política, conseguir que todos entiendan que existe y que se trata de un mensaje serio, se recomienda que la política verse como sigue: "Entreguemos a nuestros clientes, productos y servicios libres de defectos y en el plazo convenido."

2.- Equipo para el mejoramiento de la calidad.

Este debe tener una dirección clara y un liderazgo firme. El propósito del mismo es guiar el proceso y promover su evolución, deberá brindar coordinación y apoyo.

El equipo para el mejoramiento de la calidad estará integrado por personas que puedan despejar el camino a quienes deseen mejorar. Además de desarrollar la programación educativa y organizar los eventos a nivel de la empresa.

Todos los miembros del equipo deben poseer la misma base educativa respecto al proceso para el mejoramiento de la calidad. Quienes no conozcan harán desembocar todo el esfuerzo en un programa motivacional de bajo nivel y es allí donde surge entonces el interés en los programas como círculos de calidad.

El propósito del equipo es por lo general creado con la idea de que se hará cargo de la tarea de "mejorar las cosas en las empresas". La manera en que se logra el mejoramiento no será por medio de la creación metódica de procedimientos y acciones. También se cuidará que se den actividades educativas para todos.⁵

⁵ Crosby Philip, Hablemos de calidad

3.- Medición.

Muchas compañías al igual que muchos equipos para el mejoramiento de la calidad, no actúan con suficiente seguridad en materia de medición. Las mediciones son algo normal: a cada paso nos encontramos con ellas, representa, entonces, simplemente el hábito de saber como estamos en el momento en que hacemos uso de ellos.

A los equipos para el mejoramiento de la calidad no corresponden de determinar tales mediciones.

Existen el insumo, el proceso y el producto cada uno de estos se puede medir por lo que así mismo cualquier trabajo es mensurable si se utiliza este sencillo patrón.

4.- El costo de la calidad.

Este concepto esta dentro del cuarto principio absoluto de la administración de la calidad que nos dice: El precio del incumplimiento con los requisitos es lo que hay que gastar para que las cosas resulten bien. La conclusión que se tiene es que no todos están a favor de calcular este gasto.

5.- *Crear conciencia sobre la calidad.*

Muchas compañías tratan de explicar la calidad y hacer conscientes de ellas a las personas por medio de publicaciones y sistemas de información especiales. Pero también consiste por igual en difundir la información.

6.- *Acción correctiva.*

La mayoría de las empresas piensan que cuentan con un sistema de acción correctiva, sin embargo, siguen teniendo muchos problemas que no parece que pueden resolverse en periodo razonable.

7.- *Planear el día cero defectos.*

El día cero defectos es, en realidad, una celebración y se desenvolverá como tal; pero lo importante es saber cuando celebrarlo. El compromiso cero defecto constituye un gran paso de avance en el impulso y la duración del proceso de administración de la calidad.

8.- *Educación al personal (Capacitación de supervisión).*

Cuando los directivos comprenden al fin los cuatro principios absolutos de la administración de la calidad y comienzan a recorrer el camino del proceso, se percatan de que es necesario educar a todo el personal de la compañía.

9.- Día cero defectos.

Aún existen personas dentro de la profesión de la calidad y en algunas otras áreas que piensan que el propósito del día cero defectos es reunir a todos los empleados con el fin que firmen un compromiso de mejoramiento de la calidad.

El día de cero defectos se celebra con el fin de que la dirección se presente y hagan un compromiso formal ante todos, de tal manera que sea obligatorio el cumplimiento.

10.- Fijar metas.

Fijar metas es algo que sucede de manera automática, inmediatamente después de la medición. Las metas deberán de ser en lo posible escogidas por el grupo y representadas en una gráfica que esté a la vista de todos. No deberán de aceptarse metas mínimas.

11.- Eliminar las causas de error .

La eliminación de las causas de error consiste en pedir a las personas que señalen los problemas que tienen, de manera que algo se pueda hacer al respecto.⁶

12.- Reconocimiento.

El reconocimiento a los empleados es algo específico de cada empresa, En la compañía, Philip Crosby Associates, establecieron el premio "Faro de la calidad", es una guía inconfundible que ayuda a una dirección adecuada.

⁶ Crosby Philip, Calidad sin Lagrimas.

13.- Consejos de calidad.

El objetivo de los consejos de calidad es reunir a todos los profesionales de la calidad y permitirles que aprendan unos de otros. También pueden apoyar el proceso para el mejoramiento de la calidad.

14.- Repetir todo el proceso.

Una y otra vez hemos visto como después de más o menos dos años de actividad, el equipo para el mejoramiento de la calidad transfiere toda su responsabilidad a un equipo nuevo por completo, con la posible excepción de un miembro que sigue formando parte de él.

1.6 CINCO CARACTERÍSTICAS EN COMÚN DE LAS ORGANIZACIONES QUE PRESENTAN PROBLEMAS.

1.-Los productos o servicios que salen al mercado presentan, por lo general, desviaciones de los requisitos publicados o convenidos.

2.-La compañía posee una extensa red de servicio postventa o red de distribuciones, cuyos miembros están capacitados para rectificar productos y prestar servicio correctivo a fin de mantener satisfechos a los clientes.

3.-Los directivos no establecen estándares claros de realización, ni siquiera una definición de calidad.

4.-La dirección desconoce el precio del incumplimiento.

5.-La dirección niega ser la causa del problema.

1.7 TRES FASES DE CAMBIO EN LAS ORGANIZACIONES.

Primera fase: El cambio consiste en desarrollar una convicción; es una idea ética o política a la que esta uno fuertemente adherido.

Segunda fase: Es el compromiso; es la obligación o delegación que para proveer ciertos cargos que hacen los electores en uno o más de ellos a fin de que se designe el que haya que ser nombrado.

Tercera fase: Es la conversión; es el cambio radical de creencias y de formas de conductas ligadas a estas.

1.8 ÁREAS EN EL FRENTE DE LA CALIDAD EN LAS QUE SE HAN DADO CAMBIOS MÁS DRÁSTICOS.

La implantación: Establecer y poner en ejecución doctrinas nuevas, instituciones, practicas o costumbres.

La actitud: Postura, especialmente determinada por los movimientos de ánimo, o expresa algo con eficacia.

La dirección general: Es el conjunto de personas encargadas de dirigir una empresa o sociedad.

El bienestar: Vida holgada o comodidad en lo económico para el ser humano.

La evidencia ocular. Hacer patente y manifiesta la certeza de una cosa, probando y mostrando de manera usual que no solo es cierta, sino clara.

1.9 TRES REDES DE CROSBY.

1.-La red de la madurez aparece en la calidad no cuesta. Originalmente se desarrollo para señalar que el proceso del mejoramiento de la calidad es progresivo.

2.-En calidad sin lagrimas emplea un perfil, es decir otro tipo de red, con ese mismo fin, posee mayor madurez que la anterior y además permite verificar con rapidez la situación en que se encuentra una compañía respecto del cumplimiento de una parte concreta de su proceso de implantación.

3.-La tercera red aparece en la organización permanentemente exitosa, abarca el progreso de una compañía y no nada más lo avances logrados en el terreno de la calidad.⁷

⁷ Crosby Philip, Calidad sin Lagrimas.

I.10 FANÁTICOS DE LA CALIDAD.

En los cursos que Crosby imparte reparten tarjetas del fanático y banderolas de los fanáticos de la calidad. Para ser fanático hace falta realizar varias cosas de acuerdo con lo que establece la tarjeta es decir:

- F Ormule una estrategia de cero defectos.
- A Nuncie una política de calidad clara y específica.
- N Orme el compromiso de la dirección por medio de acciones.
- A Segúrese de que todos reciban educación para realizarla.
- T Ermine por eliminar cualquier amenaza al incumplimiento.
- I Nsta en que todos sus proveedores hagan lo mismo.
- C Onvenza a todos de que dependen unos de otros y así
- O Btendrá la satisfacción del cliente primero, después y siempre.

I.11 BLOQUES QUE HAN DE RECORDARLES A LOS PROFESIONALES QUE HAN SER:

- A Ahorrativo; Persona que excusa o reserva más de lo debido y correspondiente en su gasto.
- D Discreto; Sensatez para formar juicio y tacto para hablar u obrar.
- E Entusiasta; Adhesión fervorosa que mueve a favorecer una causa o empeño.
- P Productivo; Que proporciona un beneficio económico.
- T Tenaz; Que pone mucha resistencia y es pertinaz en un propósito.
- O Oportuno; Persona que hace o sucede en tiempo, lugar o circunstancia a propósito y que es conveniente, ocurrente e ingenioso.

I.12 EQUIPOS DE LA CALIDAD.

Un equipo de mejoramiento de la calidad no es un grupo de asalto que llega a resolver problemas. La capacitación en mejoramiento de la calidad consiste en educar a los miembros del equipo, coordinar las operaciones y dirigir procesos.⁸

I.13 LAS SEIS CÉS DE LA EDUCACIÓN.

El proceso de educación puede resumirse en las “seis cés”:

1.-Comprensión: Significa percatarse de lo que necesita y abandonar la forma de pensar con base en “criterios convencionales”

2.-Compromiso: En primera instancia representa una expresión de dedicación por parte de los directivos y después, todos los demás.

3.-Competencia: Constituye la implantación del proceso de mejoramiento en forma metódica.

4.-Comunicación: Representa el entendimiento y apoyo completos por parte de todas las personas que integran, la compañía incluidos los proveedores y los clientes.

5.-Corrección: Significa eliminar las posibilidades de error al identificar los problemas actuales, investigando cuales son las causas básicas de los mismos.

6.-Continuidad: Implica recordar siempre como eran las cosas antes y como van a ser de ahora en adelante.

⁸ Crosby Philip, Calidad sin Lagrimas

La cultura de la compañía sólo va a cambiar cuando todos los empleados dominen el lenguaje común de la calidad.

I.14 MÁXIMAS DE CALIDAD.

- Es mejor sustituir la cultura del mejoramiento de la calidad en la compañía que adaptar el proceso a la misma.
 - El concepto que más les ha costado a los directivos entender es el de que la calidad es el resultado de la implantación de una política operativa y no de la aplicación de técnicas.
 - Determinación, Educación, Implantación: esos son los elementos que más debe preocupar a un líder.
 - Ningún sistema, trabaja solo. La dirección debe entender en que consiste el sistema y debe participar activamente en convertirlo en parte viva y palpitante de la operación.
 - La consultoría que se requiere para un mejoramiento eficaz de la calidad puede parecer muy cara. Pero hay que tomar en cuenta lo que se obtiene a cambio.
 - Resulta muy difícil que las personas se interesen por cualquier tipo de mejoramiento si lo consideran una amenaza para su autoridad o su estilo de vida.
-

- El concepto de calidad esta recuperando terreno, pero su implantación no se esta realizando al mismo ritmo. Muchas personas siguen pensando que se trata de un problema técnico y no de un problema de personas.

- La forma más rápida de invertir las es que las compañías se hagan cargo de la educación de su personal y lo ayuden a aprender los elementos necesarios.

"LA MANERA DE HACER ES SER"

LAO-TSE

CAPÍTULO II WILLIAMS EDWARDS DEMING

II.1	W. EDWARDS DEMING.	27
II.2	DEFINICIÓN DE CALIDAD.	28
II.3	LOS CATORCE PUNTOS PARA LA GESTIÓN.	29
II.4	LAS SIETE ENFERMEDADES MORTALES.	50
II.5	LOS DIECISEIS OBSTÁCULOS.	53
II.6	EL CICLO P.H.V.A.	57
II.7	HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS PROPUESTAS POR EL DR. DEMING.	58
II.8	DEMING Y EL OBJETO DEL LIDERAZGO.	60
II.9	MÁXIMAS DE CALIDAD.	61

II.1 WILLIAMS EDWARDS DEMING.

Nace en octubre de 1900 en Sioux City, En 1921 se gradúa en matemáticas de la universidad de Wyoming, En 1927 inicia su trabajo en el departamento de agricultura del gobierno de los Estados Unidos.

W. Edwards Deming es el consultor, conocido internacionalmente, cuyos trabajos introdujeron en la industria japonesa los nuevos principios de la gestión, y revolucionaron su calidad y productividad.

En 1950 en agradecimiento a su contribución a la economía japonesa, la Unión de Ciencia e Ingeniería Japonesa (JUSE) instituyó el premio anual Deming para a la calidad y fiabilidad de los productos. En 1960 el emperador del Japón le concedió la medalla de la segunda orden del tesoro sagrado.

La sección Metropolitana de Asociación Americana de Estadística estableció en 1980 el premio anual Deming para la mejora de la calidad y la productividad.

El Dr Deming fue elegido en 1983 miembro de la Academia Nacional de Ingeniería, y se le han concedido doctorados honoris causa.⁹

⁹ Walton Mary, El método Deming en la Práctica.

II.2 DEFINICION DE CALIDAD.

La calidad según Deming reside en la traducción de las necesidades futuras del usuario a características mensurables, de forma que el producto se puede diseñar y fabricar proporcionando satisfacción por el precio que haya que pagar el usuario (cliente)¹⁰.

La calidad sólo puede definirse en función del sujeto. El cliente es la pieza más importante en la línea de producción, lo fundamental es el principio de que el objetivo de la investigación sobre los consumidores consiste, en comprender las necesidades y deseos de los mismos, y así diseñar el producto y servicio que le proporcione una vida mejor en el futuro. El segundo principio es que nadie puede adivinar las pérdidas futuras debidas a un cliente insatisfecho. El costo de sustituir un artículo defectuoso en la línea de producción es bastante fácil de estimar, pero el costo de un artículo defectuoso que llega a un cliente desafía las medidas. La calidad se tiene que medir por la interacción entre tres componentes:

- 1.-El producto mismo
- 2.-El usuario y como se usa el producto, como lo instala, como lo cuida, lo que se le hizo esperar del producto (por la publicidad)
- 3.-las instrucciones de uso, formación del cliente y formación de la persona encargada de las reparaciones, el servicio suministrado para las reparaciones y la disponibilidad de las piezas.

¹⁰ W. Edwards Deming. Calidad Productividad y Competitividad.

Nota: La definición de calidad será utilizada para la elaboración del caso práctico.

II.3 LOS 14 PUNTOS PARA LA GESTIÓN.

Los 14 Puntos para la gestión, son la base para la transformación de la industria americana. Su adopción y la actuación es una señal de que la dirección tiene la intención de permanecer en el negocio y apunta a proteger a los inversionistas y los puestos de trabajo. Este sistema formó la base de las lecciones que se dieron a los altos directivos de Japón en 1950 y en años siguientes, estos son los siguientes:

1.- Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio.

Hay dos tipos de problemas: (i) los problemas de hoy; (ii) los problemas de mañana, para la compañía que espera permanecer en el negocio. Los problemas de hoy abarcan el mantenimiento de la calidad del producto que se fabrica hoy, la regulación de la producción para que no exceda demasiado a las ventas inmediatas, presupuesto, empleo, beneficio, ventas, servicio, relaciones públicas, previsiones, presupuesto, empleo, beneficios, ventas, servicios, relaciones públicas, previsiones, etc. Resulta ser absorbido por la mañana de los problemas de hoy, siendo cada vez más y más eficientes en ellos, como la adquisición de equipos mecanizados para la oficina.

Los problemas del futuro exigen, ante todo, la constancia en el propósito y la dedicación para mejorar la competitividad, para mantener viva la compañía y proporcionar puestos de trabajo a sus empleados. La junta de administración y el presidente ¿se dedican a obtener a obtener beneficios rápidos, o a implantar la

constancia en el propósito?. El dividendo del próximo trimestre no es tan importante como la existencia de la compañía dentro de 10, 20 ó 30 años. ¹¹

El establecimiento de la constancia en el propósito supone la aceptación de obligaciones como las siguientes:

a) Innovar. Asignar recursos para la planificación a largo plazo. Los planes para el futuro exigen considerar:

- Los nuevos servicios y productos que puedan ayudar a las personas a vivir mejor materialmente, y que vayan a tener un mercado.
- Los nuevos materiales que harán falta; el costo probable.
- El método de producción; los posibles cambios en el equipo para la producción.
- Las nuevas habilidades necesarias, y en qué número.
- La formación y el reciclaje del personal.
- La formación de los supervisores.
- El costo de producción.
- El costo de marketing; planes para el servicio; coste del servicio.

¹¹ Walton Mary, El método Deming en la Práctica

- El comportamiento en las manos del usuario.
- La satisfacción del usuario.

Un requisito para la innovación es tener fe en que habrá un futuro. La innovación, base del futuro, no puede prosperar a menos que la alta dirección haya manifestado un compromiso inquebrantable con la calidad y productividad. Hasta que esta política se entronice como institución, los directores intermedios y todos los demás de la compañía serán escépticos respecto a la eficacia de sus mejores esfuerzos.

b) Destinar recursos para:

- Investigación
- Educación

Mejorar constantemente el diseño del producto y servicio. Esta obligación no acaba nunca. El consumidor es la pieza más importante de la línea de producción.

Es un error suponer que la fabricación eficiente de un producto y servicio puede, con certeza, mantener a una organización solvente y a la cabeza entre la competencia. Es posible, y de hecho bastante fácil, que una organización vaya cuesta abajo y se quede sin negocio al fabricar el producto equivocado u ofreciendo el tipo de servicio equivocado, aunque todas las personas de la organización actúen con dedicación,

utilizando métodos estadísticos y cualquier otra ayuda que pudiera fomentar la eficiencia.¹²

Sus clientes, sus proveedores, sus empleados necesitan que usted afirme su constancia en el propósito –su intención de permanecer en el negocio tratando un producto y un servicio que ayuden al hombre a vivir mejor y que este producto tenga un mercado.

La alta dirección debería publicar una resolución diciendo que nadie perderá su trabajo por contribuir a la calidad y a la productividad.

2.- Adoptar la nueva filosofía.

Nos encontramos en una era económica, creada en Japón, Enfermedades mortales afligen al estilo de gestión americano. Deben revisarse los obstáculos a la competitividad de la industria americana creados por reglamentos y las actividades antimonopolistas gubernamentales, para conservar el bienestar del pueblo americano, y no para deprimirlo. No debemos tolerar más los niveles comúnmente aceptados de errores, defectos, material no adecuado para el trabajo, personas que no saben cual es su trabajo y el miedo a preguntar, daños por manipulación, métodos anticuados de formación para el trabajo, supervisión inadecuada e ineficaz, dirección no arraigada en la compañía, directores que van de un empleo a otro, autobuses y trenes con retraso o hasta cancelados por la impuntualidad del conductor. La basura, el desecho, el vandalismo tienen como repercusión un aumento en el costo de la vida y a estar insatisfecho con el lugar de trabajo.

¹² W. Edwards Deming, *Calidad Productividad y Competitividad*.

El estilo de gestión americano pasó indiscutido entre 1950 y 1968, cuando los productos fabricados en América dominaban el mercado. Cualquier persona de cualquier parte del mundo se consideraba dichosa de tener el privilegio de comprar un producto americano.

En 1968, La competencia ya no se podía ignorar más. Lo que había ocurrido en América, pero no fue así. Todavía subsiste el pensamiento de: <<Algo tenemos que estar haciendo bien>>. No es ésta una conclusión inevitable.

El coste de la vida varía inversamente con la cantidad de bienes y servicios que una determinada cantidad de dinero puede comprara. Los retrasos y las equivocaciones incrementan el coste. Los planes alternativos por los supuestos retrasos son costosos. Es obvia la economía que se logra con un solo plan que funcione bien.

3.- Dejar de depender de la inspección para lograr la calidad.

La inspección rutinaria al 100 por 100 para la calidad equivale a planificar los defectos, y a reconocer que el proceso no tiene la capacidad necesaria para cumplir las especificaciones.

La inspección para mejorar la calidad llega tarde, es ineficaz, costosa. Cuando un producto sale por la puerta del proveedor, es demasiado tarde para hacer nada por su calidad. La calidad no se hace con la inspección sino mejorando el proceso de producción. La inspección, los desechos, la degradación y el reproceso no son acciones correctoras del proceso.

El reproceso eleva los costes. A nadie le gusta hacer reparaciones. El montón de artículos dejados aparte para su reproceso crece y crece, y con demasiada frecuencia,

agobiados por la necesidad de disponer de las piezas, no se reparan y son recuperadas y utilizadas tal como están.¹³

Debemos señalar que hay excepciones, circunstancias en las cuales las equivocaciones y los productos invendibles son inevitables pero intolerables. Un ejemplo creo es la fabricación de circuitos integrados complejos. La única salida consiste en separar los buenos de los malos. Otro ejemplo es el papeleo y los cálculos de un banco o de una compañía de seguros. Es importante hacer la inspección en el punto adecuado para que el coste total sea mínimo.

- a) La inspección no mejora la calidad , ni la garantiza. La inspección llega tarde. Como lo dijo Harold F. Dodge: *usted no puede inspeccionar e introducir la calidad en un producto.*
- b) La inspección en masa no es fiable, y es costosa e ineficaz.
- c) Los inspectores no se ponen de acuerdo hasta que su trabajo se lleva a control estadístico. Los instrumentos de ensayo, baratos o caros, requieren mantenimiento y estudio. La inspección rutinaria se hace no fiable debido al aburrimiento y a la fatiga.
- d) Por el contrario, la inspección de muestras pequeñas del producto para hacer gráficos de control, para conseguir o mantener el control estadístico es un trabajo profesional.

¹³ W. Edwards Deming, Calidad Productividad y Competitividad.

4.- Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio.

El precio no tiene sentido sin una medida de la calidad que se compra, la recopilación automática de tales cifras para utilizarlas habitualmente es uno de los proyectos importantes de hoy en día.

PARA LOS DIRECTORES O ENCARGADOS DE COMPRAS.

La adquisición de mercancías y servicios también debería desplazarse en el sentido de depender de un solo proveedor. La misma mercancía podría conseguirse en varios sitios a precios diferentes. Sin embargo, es importante para el cliente tener en cuenta las existencias y la capacidad de servir los bienes dentro de un periodo de tiempo razonable, y con fecha segura.

Como la base para elegir a un proveedor, también se puede incluir:

- 1) Desembolsos presupuestados para la investigación y el desarrollo.
- 2) El desarrollo precio del producto.

Necesidad de la confianza mutua y el apoyo entre el comprador y el proveedor: Lo que una compañía compra a otra no es sólo el material; compra algo mucho más importante, es decir, ingeniería y capacidad. Estos requisitos que tiene que cumplir un proveedor se deben establecer mucho antes de que éste fabrique ningún material.

El cliente que tiene que esperar a recibir el material para saber lo que ha comprado tendrá lo que se merece.¹⁴

¹⁴ W. Edwards Deming, Calidad Productividad Y Competitividad.

Los componentes, pequeños y grandes , cambian rápidamente en algunas industrias, por ejemplo crea problemas o funciona bien, sólo para ser sustituido por otro a los seis meses.

El gran problema es el diseño de la ingeniería de los submontajes y montajes. Los cambios de ingeniería son caros, y en algunos casos imposibles. Esto es cierto para cualquier producto.

No obstante, algunas piezas aisladas pueden ser casi las mismas durante un largo intervalo de tiempo. Se puede recibir casi las mismas durante un largo intervalo de tiempo. Se pueden recibir por miles. Es posible mejorar continuamente su calidad, junto con la reducción de su precio si el proveedor y el comprador trabajan juntos.

A las compañías americanas les cuesta entender que el precio tiene poca importancia cuando se intenta abrir negociaciones con las firmas japonesas. Para la forma de hacer negocios de los japoneses, más importante que el precio es el mejorar continuamente la calidad, lo cual sólo puede conseguirse con una relación a largo plazo y confianza, ajena a la forma americana de hacer negocios.

El proveedor tiene la obligación consigo mismo y con su cliente de insistir para ser el único proveedor. El proveedor único requiere toda atención de su cliente, no una atención dividida (Mary Ann Gould, Presidente de Janbridge, Inc, Filadelfia.)

5.- Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicio para mejorar la calidad y la productividad,

La calidad se debe incorporar en la fase de diseño. Una vez que los planes se están ejecutando, puede ser demasiado tarde. Cada producto debe ser considerado como si fuese único; sólo hay una oportunidad para lograr el éxito óptimo. Es fundamental trabajar en equipo en el diseño. Debe haber una mejora continua en los métodos de ensayo y un entendimiento cada vez mejor de lo que necesita el cliente y de la forma en que este se usa y mal usa el producto. La calidad deseada comienza con la idea, la cual es fijada por la dirección. La idea debe traducirse a planes, especificaciones, ensayos, en un intento de hacer llegar al consumidor la calidad deseada, todo lo cual es responsabilidad de la dirección. Los ensayos estadísticos deben estar dentro del control estadístico. El estudio del proceso necesita de los registros de información para la mejora. El progreso permanente en la fabricación significa un trabajo continuo con los proveedores y, con el tiempo, pasar a tener un proveedor y un punto de envío para cada artículo.

Apagar incendios no es mejorar el proceso. Ni tampoco lo es el descubrimiento y la eliminación de una causa especial detectada por un punto fuera de control. Esto sólo pone al proceso en el lugar que debería haber estado desde el principio.

La mejora de un proceso puede necesitar del estudio de los registros para saber más sobre los efectos de los cambios de temperatura, presión, velocidad, cambio de materiales. Los ingenieros y los químicos, que pretenden mejorar el proceso, pueden introducir cambios y observar sus efectos.

La causa de un fallo que aparece periódicamente o parece estar asociado con algún acontecimiento recurrente, generalmente es fácil de seguir. Debería hacerse el seguimiento de la aparición periódica de cualquier característica.

El ajuste de un proceso que está bajo control estadístico, y que se realiza al aparecer un artículo defectuoso, sólo creará más problemas, no menos. Los límites de especificación no son límites de acción.

El gran adelanto del sistema Kanban (envíos justo a tiempo) es la disciplina que hay tras él –proceso bajo control; calidad, cantidad y regularidad predecibles.

6.- Implantar la formación en el trabajo.

Se necesita formación para aprender todo lo relacionado con la compañía, desde los materiales en recepción hasta el cliente. Uno de los problemas centrales consiste en la necesidad de valorar la variación.

La dirección debe comprender y actuar sobre los problemas que privan al trabajador de producción de la posibilidad de realizar su trabajo con satisfacción.

Los directores japoneses tienen, por naturaleza, importantes ventajas sobre los directores americanos. Un directivo japonés comienza su carrera con un largo internado (de cuatro a doce años) en planta y en otras tareas dentro de la compañía. Conoce los problemas de producción. Trabaja en compras, contabilidad, distribución, ventas.

Las personas aprenden de diferente manera. Algunas tienen dificultad para aprender por medio de instrucciones escritas (dislexia). Otras tienen dificultad en aprender por medio de la palabra hablada (disfasia). Una personas aprenden mejor con dibujos; otras por imitación; otras con métodos combinados.

Un grave problema en la formación y el liderazgo en los Estados Unidos proviene de que el estándar de lo que constituye un trabajo aceptable y lo que, no es flexible. Demasiadas veces el estándar depende de la dificultad que tiene el capataz para cumplir su cupo diario en cifras.

El mayor derroche en América es la incapacidad de utilizar las habilidades de las personas.

El dinero y el tiempo empleados en la formación serán ineficaces a menos que se eliminen las inhibiciones para realizar bien el trabajo.

7.- Adoptar e implantar el liderazgo.

La necesaria transformación del estilo de gestión occidental requiere que los directores sean líderes. Se debe abolir la focalización en la producción (gestión por cifras, gestión por objetivos, estándares de trabajo, cumplir con las especificaciones, cero defectos, valoración del comportamiento, y poner en su lugar el liderazgo.¹⁵

¹⁵ Walton Mary, El Método Deming en la Practica.

Los líderes deben conocer el trabajo que supervisan. Deben estar facultados para informar a la alta dirección de las condiciones que necesitan corregirse (defectos heredados, máquinas sin mantenimiento, malas herramientas, definiciones confusas de lo que es el trabajo aceptable, énfasis en las cifras y no en la calidad).

La dirección debe actuar sobre las correcciones propuestas. En la mayoría de las organizaciones, esta idea es tan solo un sueño vano, ya que el supervisor no sabe nada del trabajo. A continuación se dan algunas sugerencias:

Eliminar las barreras que imposibilitan que el trabajador haga su trabajo con orgullo.

Los líderes deben conocer el trabajo que supervisan. Deben estar facultados para informar a la alta dirección de las condiciones que necesitan corregirse (defectos heredados, máquinas sin mantenimiento, malas herramientas, definiciones confusas de lo que es un trabajo aceptable, énfasis en las cifras y no en la calidad).

La dirección debe actuar sobre las correcciones propuestas. En la mayoría de las organizaciones, esta es tan sólo un sueño vano, ya que el supervisor no sabe nada del trabajo.

8.- Desechar el miedo.

Nadie puede dar lo mejor de sí a menos que se sienta seguro. Seguro procede del latín, de se: sin, y curo: preocuparse, tener miedo. Seguro significa sin miedo, no tener miedo de hacer preguntas. El miedo toma varias formas. El denominador común del miedo bajo cualquier forma, en cualquier lugar, es el daño ocasionado debido a un comportamiento deteriorado y a unas cifras hinchadas. Existe una resistencia generalizada al saber. Los adelantos que hacen falta en la industria occidental requieren conocimientos, pero la gente tiene miedo de saber. Puede que el orgullo tenga un papel en la resistencia a saber.

Los conocimientos nuevos introducidos en una compañía pueden revelar algunos de nuestros fallos. Desde luego que una perspectiva mejor consiste en aceptar los conocimientos nuevos por que pueden ayudarnos a realizar mejor el trabajo.

Otro perjuicio ocasionado por el miedo es la incapacidad de servir al interés de la compañía por tener que satisfacer reglas específicas, o por la necesidad de satisfacer, a cualquier coste, el cupo de producción.¹⁶

9.- Derribar las barreras entre las áreas de staff.

El personal de investigación, diseño, compra de materiales, ventas y recepción de materiales debe conocer los problemas surgidos con los diversos materiales y especificaciones de producción y montaje. De otro modo, habrá pérdidas en producción debido a la necesidad de reprocesar, causada por haber intentado utilizar materiales inadecuados. Todo el personal de ingeniería de diseño,

compra de materiales, ensayo de materiales, y los ensayos del comportamiento de un producto, tiene un cliente, es decir, la persona (el gerente de planta) que tiene que intentar fabricar, con el material comprado, la cosa que fue diseñada. ¿Por qué no familiarizarse con el cliente? ¿Por qué no pasar tiempo en la fábrica, ver los problemas y enterarse de ellos? Los equipos formados por personal de diseño, ingeniería, producción y ventas podrían cooperar en los diseños futuros, y así lograr importantes mejoras en el producto, servicio y calidad actual, si pudiese trabajar sin miedo de arriesgarse, tales equipos podrían llamarse círculos de control de calidad de la dirección. El trabajo en equipo es muy necesario en toda la compañía, hace que una persona compense con su fuerza la debilidad de otra, y que todo el mundo aguce su ingenio para resolver las cuestiones. Desgraciadamente, la calificación anual hace fracasar el trabajo en equipo. El trabajo en equipo es arriesgado. Aquel que trabaja para ayudar a otras personas puede que no tenga tanta producción que mostrar su calificación anual como si hubiese trabajado solo.

Cualquiera puede ver las ventajas de tener existencias bajas –todo el mundo excepto la gente de fabricación y ventas. El gerente prefiere disponer de un inventario elevado. Tiene miedo de quedarse sin piezas. El vendedor y el asistente técnico prefieren tener a mano un inventario completo, disponer de todos los tamaños y de todos los colores. El cliente no tiene ganas de esperar. Se podría perder una venta. La dirección tiene la misión de intentar ayudar a todas las personas implicadas en las existencias para que cooperen sobre una base de toma y daca, con normas para el inventario que den servicio al cliente.

¹⁶ Walton Mary. El Método Deming en la Práctica.

10.- Eliminar los lemas (eslóganes), exhortaciones y metas.

Eliminar las metas, esloganes, exhortaciones y carteles que pidan a la gente que aumente la productividad. Por ejemplo: hágalo bien a la primera, este es justo otro eslogan sin sentido, primo hermano de los cero defectos. Las exhortaciones y los carteles generan frustración y resentimientos. Les advierte a los trabajadores que la dirección no es consciente de las barreras que hay para que estén orgullosos de su trabajo.

La dirección tiene que aprender que la responsabilidad de mejorar el sistema es suya a partir de este momento, y , desde luego, la de eliminar cualquier causa especial, que se detecte por medio de los métodos estadísticos.

Resultados de las exhortaciones:

- Fracaso en cumplir el objetivo
- Aumento de la variación
- Aumento de la proporción de unidades defectuosas
- Aumento de los costos
- Desmoralización por parte de la mano de obra
- Falta de respeto hacia la dirección.

Los carteles que explican a todas las personas que trabajan lo que la dirección está haciendo. mes tras mes, para (por ejemplo) comprar materiales de mejor calidad a menos proveedores para hacer mejor el mantenimiento, o para proporcionar mejor formación, o apoyo estadístico y mejor supervisión para mejorar la calidad y la productividad, no trabajando más durante sino más inteligentemente, sería otra cosa: estimularían la moral. La gente entonces entendería que la dirección se está

responsabilizando de los retrasos y defectos y está tratando de eliminar los obstáculos. Aún no he visto ningún cartel así.

11.-

a) Eliminar los cupos numéricos para la mano de obra.

A veces se conoce a los cupos numéricos para los trabajadores por horas como la medida del trabajo diario: También se les conoce como índices, o como estándares de trabajo. Naturalmente, el interventor (o contable) tiene que tener a mano la predicción de los costes. Los ingenieros industriales intentan estimar este costo. Entonces este costo se convierte se convierte en un costo estándar, un estándar de trabajo un índice un cupo.

En producción, los índices se establecen a menudo según el trabajador medio. Naturalmente, que la mitad de ellos están por encima del promedio, y la mitad por debajo. Lo que ocurre es que semejante presión hace que la mitad superior se amolde al índice, nada más. Las personas por debajo del promedio no pueden llegar al índice. Los resultados son pérdidas, caos, insatisfacción y rotación del personal. Algunos índices se establecen según los logros del mejor, lo cual es aún peor.

El cupo es una fortaleza que evita la mejora de la calidad y la productividad. Todavía no he visto un cupo que incluya una mínima señal de que se trata de un sistema que ayuda a todo el mundo a que haga mejor el trabajo. El cupo es totalmente incompatible con la mejora continua. Hay formas mejores de lograrlo. La idea de aplicar un estándar de trabajo es buena: predice los costos; establece un techo para los costos. El efecto real consiste en duplicar el costo de la operación y en ahogar la satisfacción por el trabajo bien hecho. Hay muchos más ingenieros ocupados en establecer los estándares de trabajo, y personas contando la producción, que personas ocupadas en la producción misma. Los estándares de trabajo, los

índices, los incentivos y el trabajo a destajo son manifestaciones de la incapacidad de comprender y proporcionar una supervisión adecuada. Las pérdidas pueden ser cuantiosas, un fracaso y un desgaste por hacer más.

b) Eliminar los objetivos numéricos para los directivos.

Los objetivos internos establecidos en la dirección de una compañía, sin un método, son burlescos. Ejemplos: (1) Disminuir los costes de garantía en un 10 por 100 el año que viene; (2) Aumentar las ventas en un 10 por 100; (3) mejorar la productividad en un 3 por 100 el año próximo. Una fluctuación natural en la dirección correcta (generalmente trazada a partir de datos inexactos) se interpreta como un éxito. Una fluctuación en el sentido opuesto hace que todo el mundo corra en busca de explicaciones y se meta en audaces correrías que sólo consiguen más frustración y más problemas.

Sin usted tiene un sistema estable, no tiene sentido establecer un objetivo. No se puede alcanzar un objetivo que esté por encima de la capacidad del sistema, por lo que si no se tiene un sistema estable, tampoco tiene sentido establecer un objetivo. No hay forma de saber lo que el sistema producirá: no tiene capacidad.

Para dirigir, hay que ser líder. Para ser líder, uno tiene que entender el trabajo del que él y su personal son responsables. ¿Quién es el cliente (el siguiente paso) y cómo podemos servir mejor al cliente? Un director recién llegado, para ser un líder, y para dirigir las formas de mejorar, debe aprender. Él tiene que aprender de su personal lo que está haciendo, y tiene que aprender un montón de cosas nuevas. Para un director recién llegado es más fácil hacer un corto circuito en su necesidad de aprender y en sus responsabilidades, y en vez de ello, centrarse en el lejano final, gestionar la producción –obtener los informes sobre la calidad, los fallos, la

producción de unidades defectuosas, existencia, ventas, personal. El centrarse en la producción no es una forma eficaz de mejorar un proceso o una actividad.

Como ya hemos señalado, la gestión por objetivos numéricos es un intento de dirigir sin saber qué hacer, y de hecho generalmente se trata de la gestión por el miedo.¹⁷

Cualquiera puede ahora entender la falacia de la gestión por los números.

El único número que un director puede permitirse airear delante de su gente es la afirmación simple y real respecto a la supervivencia. Ejemplos: (1) A menos que nuestras ventas mejoren en un 10 por 100 el año que viene, nos quedaremos sin negocio. (2) El nivel medio de monóxido de carbono en una zona, durante un período de 8 horas, no puede sobrepasar las 8 partes por millón. Razón: 9 o más partes por millón son perjudiciales para la salud.

12.- Eliminar las barreras que privan al trabajador de su derecho a estar orgulloso de su trabajo.

Estas barreras se deben eliminar para dos grupos de personas. Un grupo es el de la dirección o personas con salario fijo y otro es el grupo de los trabajadores por hora. En América, el operario está sometido a unas limitaciones que se están cobrando un precio terrible en calidad, productividad y competitividad. Estas barreras y limitaciones le privan al trabajador por horas de su derecho de nacimiento, el derecho a estar orgullosos de su trabajo. Estas barreras existen hoy en casi todas las plantas, fábricas, compañías, grandes almacenes, y oficinas gubernamentales.¹⁸

¹⁷ W. Edwards Deming Calidad productividad y competitividad

¹⁸ Walton Mary, El Método Deming en la Práctica

¿Cómo puede alguien en la planta sentirse orgulloso de su trabajo si no está seguro de lo que es un trabajo aceptable y lo que no lo es, y no puede enterarse? Ayer estaba bien; hoy está mal. ¿Cuál es mi trabajo?.

¿Cómo puede un operario estar orgulloso de su trabajo cuando hay problemas con la inspección –los inspectores no están seguros de lo que está bien, los instrumentos y calibradores están estropeados, y el capataz se ve presionado desde arriba para cumplir un cupo diario de números, no de calidad?.

¿Cómo puede, cuando su trabajo consiste en hacer X número de artículos en un día (estándar de trabajo), buenos, defectuosos, y desechos, todos juntos, quiera o no quiera?.

¿Cómo puede, cuando la máquina está estropeada y nadie escucha sus súplicas para que la ajusten?.

¿Cómo puede, cuando, después de detener su máquina para ajustarla por que sólo salían productos defectuosos, aparece el capataz y le ordena con tres palabras, <<Ponla a trabajar>>. En otras palabras, <<Haz productos defectuosos>>?.

La persona que se siente importante en un trabajo hará todos los esfuerzos posibles para quedarse en el trabajo. Se sentirá importante, si puede sentirse orgullosa de su trabajo y puede colaborar en la mejora del sistema. El ausentismo y la movilidad de la mano de obra es en gran parte el resultado de una mala supervisión y una mala gestión.

13.- Estimular la educación y la auto mejora de todo el mundo.

Lo que necesita una organización no es sólo gente buena, necesita gente que este mejorando su educación.

Con respecto a la automejora, es bueno que todo el mundo tenga presente que no hay escasez de gente buena. La escasez existe en los niveles altos del conocimiento y esto es cierto en todos los campos. Uno no debería esperar a que se le prometa la devolución de los gastos para hacer un curso. Además, el estudio dirigido a un fin inmediato puede que no sea el más adecuado.

Hay un miedo extendido al saber, pero las raíces de los avances en competitividad se encuentran en el saber.

Ya hemos visto que todo el mundo es responsable de la reconstrucción de la industria occidental, y necesita una nueva educación. La dirección tiene que aprender.¹⁹

Las personas necesitan en su carrera, más que el dinero, oportunidades cada vez mayores para añadir algo, material o de otro tipo, a la sociedad.

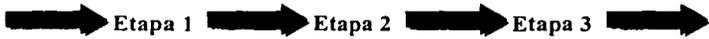
14.- Actuar para lograr la transformación.

Esto, es tarea de todos por lo que estarán de acuerdo en sacar adelante la nueva filosofía. Los directores con autoridad estarán orgullosos de adoptar la nueva filosofía y de sus nuevas responsabilidades. Tendrán el valor de romper con la tradición, incluso hasta el extremo de quedar aislado de sus iguales, los directores

¹⁹W. Edwards Deming Calidad, Productividad y competitividad

con autoridad explicarán, por medio de seminarios y otras medidas, por qué es necesario el cambio, y que el cambio involucra a todo el mundo.²⁰

Cualquier actividad, cualquier trabajo, forma parte del proceso. El diagrama de flujo de cualquier proceso dividirá el trabajo en etapas, las etapas no constituyen entidades individuales, funcionando cada una al máximo. El diagrama de flujo, sencillo o complicado, es un ejemplo de una teoría o una idea.



²⁰ Walton Mary, El Método Deming en la Practica.

1.4 LAS SIETE ENFERMEDADES MORTALES.

1. Carencia de constancia en el propósito de planificar un producto y servicio que tenga mercado, que mantenga a la compañía en el negocio y que proporcione puestos de trabajo. La mayor parte de las industrias americanas están dirigidas mirando al dividendo trimestral. Es mejor proteger una inversión trabajando continuamente para mejorar los procesos, el producto y el servicio, que harán que el cliente vuelva otra vez.
2. Énfasis en los beneficios a corto plazo: se piensa a corto plazo (justo lo contrario de la constancia en el propósito de permanecer en el negocio) alimentado este pensamiento por el miedo de que la empresa sea absorbida en términos poco amistosos, por presión de los banqueros y propietarios para obtener dividendos. La persecución de los dividendos trimestrales y los beneficios a corto plazo hacen fracasar la constancia en el propósito. ¿De donde proviene la lucha por el dividendo trimestral? ¿Cuál es la fuerza motriz que conduce a las prisas de última hora para que figuren un buen dividendo al final del trimestre? Expida todo lo que tenga a mano, independientemente de la calidad: señálelo como expedido y hágalo figurar como cuentas pendientes. Aplace hasta el siguiente trimestre, tanto como pueda, los pedidos de material y equipo. Recorte la investigación, la educación, la formación. El accionista que necesita los dividendos para vivir está más interesado en los dividendos futuros que simplemente en el tamaño de los dividendos de hoy. Para él, es importante que haya dividendos dentro de tres años, dentro de cinco años, dentro de ocho años.

Cuando se pone el énfasis en los beneficios a corto plazo se hace fracasar constantemente a la constancia en el propósito y al crecimiento a largo plazo.

3. Evaluación de comportamiento, calificación por mérito o revisión anual. Muchas compañías en América tienen sistemas por medio de los cuales todas las personas de dirección o de investigación reciben una calificación todos los años. Algunas agencias gubernamentales tienen un sistema similar. La gestión por objetivos conduce al mismo mal. Igualmente, la gestión por números. Una mejor definición sería la de gestión por el miedo como alguien sugirió en Alemania. Básicamente, lo que está mal es que la valoración del comportamiento o la calificación por méritos está centrada en el producto final al final de la corriente, no sobre el liderazgo para ayudar a la gente. Es esta una forma de evitar los problemas de las personas. El gerente se convierte, en realidad, en el gerente de los defectos. La idea de una calificación por méritos es seductora. El sonido de las palabras cautiva la imaginación: se paga por lo que se obtiene; se obtiene lo que se paga; se motiva a la gente a que haga lo mejor posible, por su propio bien. El efecto es exactamente lo contrario de lo que prometen las palabras. Todo el mundo se lanza hacia delante, o lo intenta, por su propio bien, para salvaguardar su propia vida. Quien pierde es la organización. Los sistemas tradicionales de valoración incrementan la variabilidad del comportamiento de las personas. El problema reside en la impresión implícita de los esquemas de calificación.²¹

4. Movilidad de la dirección; se salta de un trabajo a otro. La compañía cuya alta dirección está arraigada y comprometida con la calidad y la productividad no padece incertidumbres y desconciertos.

La movilidad de la mano de obra en América es otro problema, casi igual al de la movilidad de los directivos. Un factor que contribuye mucho es la insatisfacción en el trabajo, la incapacidad para sentirse orgullosos de su trabajo. Las personas se quedan en casa o buscan otro trabajo cuando no pueden sentirse orgullosos de su trabajo. El absentismo y la movilidad son, en gran medida, creaciones de la mala supervisión y la mala gestión.

5. Se dirige utilizando sólo las cifras visibles, teniendo muy poco en cuenta, o nada, las cifras que son desconocidas o incognoscibles. No se puede tener éxito sólo con las cifras visibles. Ahora bien, desde luego que las cifras visibles son importantes. Hay que pagar las nóminas, pagar a los proveedores, pagar los impuestos; amortización, fondos de pensiones y fondos de contingencias que cumplir. Pero aquel que dirige su compañía únicamente por las cifras visibles, con el tiempo se quedará sin compañía y sin cifras.
6. Demasiados costos médicos, de la atención medica de los empleados, lo cual aumenta los costos finales de bienes y servicios.
7. Costos excesivos de responsabilidad, hinchados por los abogados que trabajan por minuto.

²¹ Walton Mary, El Método Deming en la Práctica.

11.5 LOS DIECISEIS OBSTÁCULOS.

Algunos obstáculos son unos competidores de primera línea para la eficacia, junto con las enfermedades mortales, aunque la mayoría son más fáciles de curar que las enfermedades mortales.

1. **Buscar resultados inmediatos.** Un obstáculo importante es la suposición de que la mejora de la calidad y la productividad se logra instantáneamente por medio de un acto de fe. No es tan sencillo, será necesario estudiar y ponerse a trabajar.²²
2. **La suposición de que resolviendo los problemas, la automatización, aparatos y nueva maquinaria, se transformará la industria.**
3. **Búsqueda de ejemplos.** La mejora de la calidad es un método que se puede trasladar a diferentes problemas y circunstancias. No consiste en unas recetas de cocina o en unas fichas listas para aplicar a una situación específica para esta o la otra clase de producto. Ningún número de ejemplos con buenos o malos resultados en cuanto a la mejora de la calidad y la productividad indicarían a la persona que hace la pregunta si tendrá éxito en su compañía. El éxito dependerá de su conocimiento de los 14 puntos, las enfermedades y los obstáculos y de los esfuerzos que el mismo hiciera.

²² W. Edwards Deming Calidad, Productividad y Competitividad.

4. Nuestros problemas son diferentes. Desde luego que son diferentes, pero los principios que ayudan a mejorar la calidad del producto y del servicio son por naturaleza universales.

5. Obsolescencia en las escuelas. La mejor manera de que un estudiante aprenda un oficio consiste en ponerse a trabajar en cualquier compañía buena, bajo unos maestros y cobrando mientras aprende.

6. Enseñanza deficiente de los métodos estadísticos en la industria. Al despertar la necesidad de la calidad, y al no tener idea de lo que la calidad significa ni como conseguirla, los directivos han recurrido a asambleas masivas para hacer cursos urgentes sobre los métodos estadísticos, contratando maestros que son incapaces de distinguir entre competencia e ignorancia. Nadie debería enseñar la teoría y el uso de gráficos de control sin conocer la teoría estadística por lo menos a nivel licenciado.²³

7. Uso de tablas de aceptación. Muchos miles de dólares del valor del producto cambian de manos cada hora por los lotes que son sometidos a aceptación o rechazo, dependiendo de los ensayos de las muestras sacadas de los lotes.

²³ Walton Mary, El Método Deming en la Práctica.

8. Nuestro departamento de control de calidad se ocupa de todos los problemas de calidad. Los departamentos de control de calidad han quitado las tareas de la calidad a las personas que más pueden contribuir a la misma aparentemente bajo la suposición de que cuantos más gráficos mejor.

9. Nuestros problemas residen completamente en la mano de obra. Predomina en todo el mundo, los trabajadores están limitados por el sistema y el mismo pertenece a la dirección.

10. Falsos comienzos. Surgen de la suposición de que la enseñanza en masa de los métodos estadísticos a suficientes personas de producción hará cambiar las cosas.

11. Hemos instalado el control de calidad. Cualquiera que lo proponga no sabe mucho sobre control de calidad, para que la mejora en control de calidad y productividad tenga éxito, debe consistir en un proceso de aprendizaje, año tras año, con la alta dirección a la cabeza.

12. El ordenador despersonalizado. Las personas se sienten intimidadas por el ordenador, por supuesto es un gran adelanto, empero, se aceptan montones de cifras que varían día tras día, y se mantienen constantes por miedo a la dirección.

13. La suposición de que sólo es necesario cumplir las especificaciones.

14. La falacia de los cero defectos. La suposición de que todo está bien dentro de la especificaciones y que todo está mal por fuera, no corresponde con este mundo.

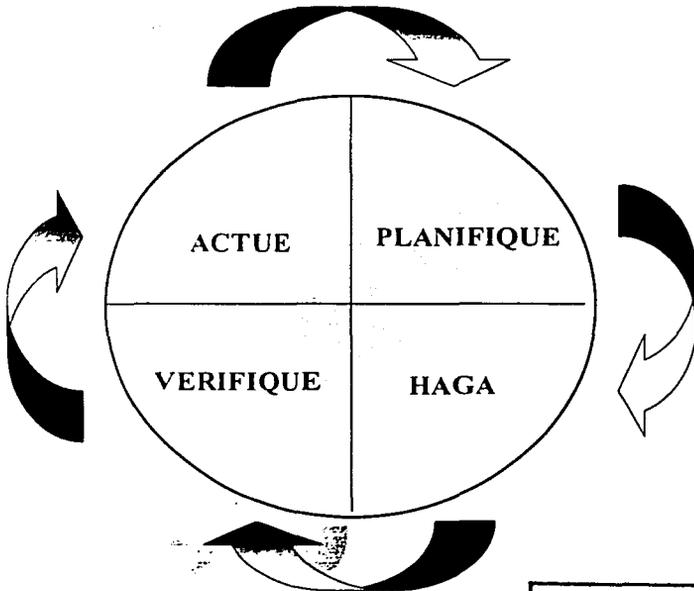
15. Ensayos inadecuados de los prototipos. Práctica corriente entre los ingenieros, el ensayo puede ir muy bien, el problema es que cuando se lleva el montaje a producción todas las características varían.

16. Cualquier persona que trate de ayudarnos debe saberlo todo sobre nuestro negocio. La ayuda puede venir de afuera de la compañía, combinada con los conocimientos que ya posee la gente de dentro pero que no se utiliza.²⁴

²⁴ W. Edwards Deming, Calidad, Productividad y Competitividad

II.6 EL CICLO PHVA.

Hace años, el Dr Deming presentó a los japoneses el ciclo Planifique; Haga, Verifique y Actúe (P,V,H,A); él lo denominó ciclo Shewart. Los japoneses lo denominaron "El ciclo Deming".



Puede describirse brevemente como:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Nota: El ciclo Deming será utilizado para la elaboración del caso práctico.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto e informar sobre los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

1.7 HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS PROPUESTAS POR EL Dr DEMING.

- **Diagrama Causa-Efecto:** Se conocen también como diagramas de espigas de pescado esto es por su forma. Suelen emplearse para representar las causas de cierto problema y para agruparlas en categorías, que muchas veces son las 5 "emes"; *mano de obra, máquinas, materiales, método y medición.*
- **Diagrama de flujo del proceso:** Son la representación visual de los pasos en un proceso. Son especialmente útiles en las industrias de servicios, en las cuales el proceso laboral encierra pasos invisibles.
- **Gráficos de Pareto:** Son cuadros de barras sencillos que se utilizan después de haber reunido los datos para calificar las causas, de modo que se pueda asignar un orden de prioridades. Su empleo da origen a la regla 80-20, el 80 por ciento de los problemas surgen del 20 por ciento de las causas.

- **Cuadro de tendencias:** Simplemente muestran los resultados de un proceso trazados gráficamente a lo largo de cierto periodo de tiempo, por ejemplo ventas mensuales.
- **Histogramas:** Sirven para medir la frecuencia con que ocurre algún suceso. Ejemplo. Cuantas veces sale el tren con diez minutos de retraso comparado con cinco minutos o con sesenta minutos.
- **Diagramas de dispersión:** Ilustran la relación entre dos variables como estatura y peso. Una aumenta al mismo tiempo con la otra.
- **Cuadros de control (gráficos):** Son la más avanzada de las siete herramientas básicas y se emplean para reflejar las variaciones en un sistema. Son cuadros de tendencia con límites superiores e inferiores estadísticamente determinados. Mientras las variables del proceso estén dentro del rango, se dice que el sistema está en control y que sus variaciones se deben a "causas comunes", la meta es reducir el rango entre los límites superior e inferior buscando eliminar las causas comunes.

II.8 DEMING Y EL OBJETO DEL LIDERAZGO.

El objeto del liderazgo debería consistir en mejorar el comportamiento del hombre y las máquinas, para mejorar la calidad , incrementar la producción y al mismo tiempo conseguir que las personas estén orgullosas de su trabajo.

El liderazgo no consiste en simplemente en detectar y registrar las fallas de las personas si no en eliminar las causas de estos. En concreto, un líder tiene que saber, por medio de cálculos, siempre que tenga cifras a mano, o si no por su buen juicio, si alguna de sus personas están fuera del sistema de un lado o en otro, y por tanto si necesitan ayuda personal o bien merecer algún tipo de reconocimiento.

El líder también tiene la responsabilidad de mejorar el sistema y de hacer posible, de forma continuada, que todo el mundo haga el mejor trabajo y con mayor satisfacción. Una tercera responsabilidad consiste en ir logrando cada vez una mayor coherencia en el comportamiento del sistema , de forma que las diferencias aparentes entre las personas disminuyen continuamente.²⁵

²⁵ W. Edwards Deming, Calidad, Productividad y Competitividad.

II.9 MÁXIMAS DE CALIDAD.

Una transformación de la calidad descansa sobre una serie de suposiciones diferentes:

- Las decisiones deben basarse en hechos.
- Los grupos de personas que trabajan en equipos pueden tener más éxito que los individuos que trabajan solos.
- Los grupos necesitan capacitación en un proceso estructurado para resolver problemas, que incluyan conocimientos de la manera de dirigir la reunión.
- Es conveniente mostrar gráficamente la información.
- La productividad aumenta al reducir la variación, tal como lo profetizaba en los métodos y la lógica del libro de Shewart.
- El consumidor es la pieza más importante de la línea de producción. La calidad se debe orientar a las necesidades del consumidor, presente y futuro.
- Las herramientas estadísticas sencillas pero potentes, detectan la existencia de causas especiales de variación, siendo fundamentales en la mejora continuada del proceso.
- La abundancia de recursos naturales no es un requisito para ser prospero. La riqueza de una nación depende de su gente, directivos y gobierno, más que de recursos naturales.

- La experiencia sola, sin la teoría, no enseña nada a la dirección sobre lo que hay que hacer para mejorar la calidad y la competitividad, ni como hacerlo.

- El problema central de la dirección en todos sus aspectos, consiste en comprender el significado de la variación y de la información contenida en esta.

"El ejemplo no es lo más importante
para influir en los demás, es lo único".

ALBERT SCHWEITZER

CAPÍTULO III KAORU ISHIKAWA

III.1	KAORU ISHIKAWA	65
III.2	DEFINICIÓN DE CONTROL DE CALIDAD	66
III.3	ESBOZO DE ALGUNOS PUNTOS RELACIONADOS CON EL CONTROL DE CALIDAD	66
III.4	IDEAS DE CÓMO EXPRESAR LA CALIDAD	67
III.4.1	CUATRO ASPECTOS DE LA CALIDAD	67
III.5.	LAS TRES CONSIDERACIONES SOBRE LA ESCENCIA DEL CONTROL DE CALIDAD	68
III.5.1	SEIS CATEGORIAS EN LAS QUE SE CLASIFICAN LAS COMPAÑÍAS QUE APLICAN EL CONTROL DE CALIDAD	69
III.6.	PARTE VITAL DEL FOMENTO DEL CONTROL DE CALIDAD	70
III.7	CÍRCULOS DE CALIDAD	70
III.7.1	IDEAS SUBYACENTES QUE SE REALIZAN EN LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD	71
III.7.2	LOS DIEZ FACTORES ÚTILES PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD	72
III.8	REDEFINICIÓN DEL CÍRCULO DE CALIDAD (P,H,V,A)	73
III.9	LAS SEIS CARACTERÍSTICAS QUE DISTINGUEN AL CONTROL DE CALIDAD JAPONES RESPECTO AL OCCIDENTAL	75

III.10	ANÁLISIS DEL FRACASO DEL MOVIMIENTO CERO DEFECTOS	75
III.11	MÉTODOS ESTADÍSTICO	76
III.12	MÁXIMAS DE CALIDAD	78

III.1 KAORU ISHIKAWA.

El Dr. Ishikawa nació en 1915, en 1939 se graduó de la universidad de Tokio en química aplicada, en 1948 como profesor de la misma comprende la importancia de los métodos estadísticos, en 1949 se vincula a la Unión de Ciencia e Ingeniería Japonesa (UCIJ), e introduce el movimiento de control de calidad, en 1952 funda un grupo de estudio sobre muestreo para la industria minera, ya que tan pronto empezó a trabajar descubre que los métodos de muestreo, división y análisis eran inadecuados, en 1967 determina las características que distinguen el control de calidad japonés respecto al occidental. La premisa del Dr Ishikawa es: EL HOMBRE ES BUENO POR NATURALEZA. Esta premisa hace que sea comparado con el sociólogo Max Weber. Especula que el control de calidad, no ha tenido éxito en el occidente por que según el concepto cristiano, el hombre es malo por naturaleza, El control de calidad funciona donde hay confianza mutua, si el hombre es bueno por naturaleza es posible cultivar esa confianza. Por lo anterior el Dr. Ishikawa no gusta de las teorías X,Y,Z. "El proceso siguiente será nuestro cliente", lema que le valió durante cincuenta años. También dice la gestión de la calidad total es simplemente la puesta en practica de la simple lógica.

III.2 DEFINICION DE CONTROL DE CALIDAD.

Kaoru Ishikawa define el control de calidad de manera siguiente:

El control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor.²⁶

Hacer control de calidad significa:

- Emplear el control como base.
- Hacer el control integral de costos, precios y utilidades.
- Controlar la cantidad así como las fechas de entrega.

III.3 ESBOZO DE ALGUNOS PUNTOS RELACIONADOS CON EL CONTROL DE CALIDAD.

Se lleva control de calidad con el fin de producir artículos que satisfagan los requisitos de los consumidores. Debemos hacer hincapié en la orientación hacia el consumidor.

Es importante dar interpretación a la palabra calidad. En Japón la calidad se traduce por "hinshitsu" una palabra escrita con dos caracteres chinos, uno quiere decir "bienes" y otra quiere decir "calidad", sin embargo cuando hablamos de calidad, en el control de calidad, estamos hablando de diseñar fabricar y vender productos con los elementos que satisfagan realmente al consumidor cuando los usa. En su interpretación más amplia, calidad significa: calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad en la información, calidad del proceso, calidad de la división,

²⁶ Ishikawa Kaoru. Introducción al Control de Calidad.

calidad de las personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes, y ejecutivos. calidad del sistema, calidad de la empresa, calidad de los objetivos, el enfoque es controlar todas sus manifestaciones. Por muy buena que sea la calidad el producto no podrá satisfacer al cliente si el precio es excesivo. En otras palabras no podemos definir calidad sin tener en cuenta el precio.

III.4 IDEAS DE COMO EXPRESAR LA CALIDAD.

- Determinar la unidad de garantía.
- Llegar a un consenso sobre defectos y fallas (revelar los defectos latentes).
- Observar la calidad estadísticamente.
- Determinar el método de medición.
- Determinar la importancia de la características de calidad.
- Calidad del diseño y calidad de aceptación.

III.4.1 CUATRO ASPECTOS DE LA CALIDAD.

Para producir buena calidad para el consumidor se tienen que considerar los cuatro aspectos siguientes, estos con el fin de planificarla, diseñarla y controlarla globalmente.

Calidad: característica de la satisfacción del usuario en su sentido estricto.

Costo: Característica relacionada con el precio.

Entrega: Característica relacionada con las cantidades de espera.

Servicio: Problemas que surgen después de haber expedido los productos. características de los productos que requieren seguimiento.

III.5 TRES CONSIDERACIONES SOBRE LA ESCENCIA DE CONTROL DE CALIDAD.

1. La empresa debe garantizar una calidad acorde con los requisitos de los consumidores (características de calidad reales).
2. Debe expresarse igual interés en el caso de productos de exportación.
3. Los altos ejecutivos deberán conocer la importancia de la garantía de la calidad y asegurar que toda la empresa de el máximo para alcanzar esta meta en común.

En resumen garantía de calidad es asegurar la calidad del producto de modo que el cliente pueda comprarlo con confianza y utilizarlo largo tiempo con satisfacción.²⁷

III.5.1 SEIS CATEGORIAS EN LAS QUE SE CLASIFICAN LAS COMPAÑIAS QUE APLICARON EL CONTROL DE CALIDAD.

1. Primero la calidad; no las utilidades a corto plazo; si una empresa sigue este principio sus utilidades aumentaran a la larga, mientras que si persigue la meta de lograr utilidades a corto plazo, perderá competitividad en el mercado y sus ganancias disminuirán.
2. Orientación hacia el consumidor, no hacia el productor. Pensar desde el punto de vista de los demás; siempre se debe fabricar productos que los consumidores desean y compran gustosos. El propósito del control de calidad es llevar a la práctica esta idea básica.
3. El proceso siguiente es el cliente; hay que derribar las barreras de los departamentos que se encuentran separados; se incorpora al punto anterior donde se habla de orientación al consumidor.
4. Utilizar datos y números en las presentaciones; utilización de métodos estadísticos; los hechos son importantes y su importancia debe reconocerse con claridad, se procede a expresarlos con cifras exactas. El paso final consiste en utilizar métodos estadísticos para analizar los hechos, lo cual permite hacer cálculos, formar juicios y luego tomar las medidas del caso.
5. Respecto a la humanidad como filosofía administrativa, gestión totalmente participante; El término humanidad implica autonomía y espontaneidad, las personas no son como animales o máquinas, tienen su propia voluntad y hacen las cosas de manera voluntaria sin que nadie se los tenga que indicar, tienen discernimiento y siempre están pensando; la gerencia basada en la humanidad es un sistema que estimula el florecimiento de un potencial humano ilimitado.

²⁷ Ishikawa Kaoru ¿Qué es el Control de Calidad?

6. Administración interfuncional; los funcionarios ya no piensan en términos de sus estrechos intereses ahora son directores de la empresa dignos del nombre con su modo de pensar se hace más flexible y tienden a ayudarse los unos a los otros.

III.6. PARTE VITAL DEL FOMENTO DEL CONTROL DE CALIDAD.

- Hacer que la calidad sea cosa de todos.
- Asegurarse de que todo el mundo comprenda la nueva filosofía de control de calidad.
- Hacer que todo el mundo comprenda el enfoque estadístico.
- Permitir que todo el mundo capte la filosofía y los métodos de las actividades de los círculos de control de calidad.
- El control de calidad empieza con educación y termina con educación, educación en control de calidad para cada nivel, educación a largo plazo, educación y capacitación dentro de la empresa, la educación debe continuarse indefinidamente de manera formal.

III.7 CIRCULOS DE CALIDAD.

A principios de 1950 los programas de capacitación de supervisores se llamaban "talleres de estudio de control de calidad". En 1960 la junta editora de la revista FQC (Quality Control for the Foreman). Establecida por la JUSE prefirió llamarles actividades de "círculos de calidad" nombre que promueve el Dr. Ishikawa.

Los observadores extranjeros suelen cometer el error de pensar que la industria japonesa debe su gran éxito a las actividades de control de calidad. Siendo esta una de las razones de éxito.

El círculo de control de calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller. Este pequeño grupo lleva acabo continuamente como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa el auto desarrollo, desarrollo mutuo y mejoramiento del taller utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros. Un círculo de control de calidad es la forma que tiene los japoneses de trabajar juntos.

Ishikawa atrajo la atención de los directivos, por la importancia de usar a tope los éxitos conseguidos por lo grupos pequeños de trabajadores al eliminar las causas especiales de la variabilidad del producto, y en la mejora del sistema, por medio de cambios en las herramientas, cambios en el diseño y en la programación incluso en las alteraciones del proceso de producción.²⁸

III.7.1 IDEAS SUBYACENTES QUE SE REALIZAN EN LOS CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD.

- Contribuyen al mejoramiento y desarrollo de la empresa.
- Respetar la humanidad y crear un lugar de trabajo amable y diáfano donde valga la pena estar.
- Ejercer las capacidades humanas plenamente, y con el tiempo aprovecharlas las capacidades infinitas.

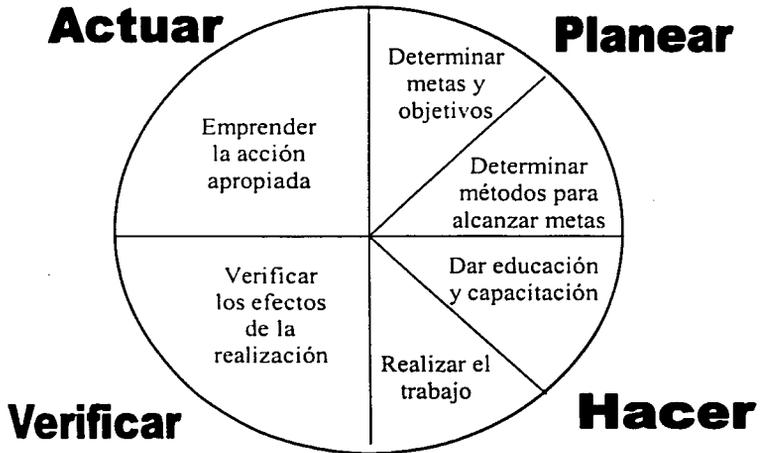
²⁸ Ishikawa Kaoru, Introducción al control de Calidad

III.7.2 DIEZ FACTORES UTILES PARA LAS ACTIVIDADES DE CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD.

1. Autodesarrollo.
2. Servicio.
3. Actividades de grupo.
4. Participación de todos los empleados.
5. Utilización de técnicas de control de calidad.
6. Actividades intimamente relacionadas con el lugar de trabajo.
7. Desarrollo y continuidad de las actividades de control de calidad.
8. Desarrollo mutuo.
9. Originalidad y creatividad.
10. Atención a la calidad , a los problemas y a la mejora.

III.8 REDEFINICION DEL CÍRCULO (P,H,V,A).

Redefine el círculo de calidad (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), dividiéndolo en seis categorías, que son las siguientes:



Determinar metas y objetivos

{Planear

Determinar métodos para alcanzar las metas

{Planear

Dar educación y capacitación

{Hacer

Realizar el trabajo

{Hacer

Verificar los efectos de la realización

{ Verificar

Emprender la acción apropiada.

{ Actuar

Determinar metas y objetivos; estos pueden determinarse por medio de políticas, la determinación de estas políticas corresponde a la alta gerencia, las metas deben fijarse con base en problemas que la empresa desee resolver. Todo esto debe hacerse por escrito.

Determinar métodos para alcanzar las metas; si las metas y objetivos no se acompañan para alcanzarlos acabaran por ser un simple ejercicio mental. Equivale a normalizarlo y convertirlo en reglamento.

Dar educación y capacitación; la función de educar la tienen los superiores lo importante es educar a las personas que se verán afectadas por las normas y reglamentos.

Realizar el trabajo; si todo se hace de acuerdo con el procedimiento, la realización no debe ofrecer ningún problema, se puede obligar a los subalternos a realizar el trabajo dándoles una orden, pero estos tendrán tropiezos; ya que las normas y reglamentos no son perfectos.

Verificar los efectos de la realización; el primer paso en la verificación es ver si todos los factores casuales están bajo control. En otras palabras hay que examinar cada proceso.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tomar la acción apropiada; es necesario encontrar los factores casuales de las excepciones y tomar la acción apropiada. Es importante tener medidas para impedir que las excepciones vuelvan a repetirse, remontándose al origen del problema.

III.9 SEIS CARACTERISTICAS DEL CONTROL DE CALIDAD JAPONES RESPECTO AL OCCIDENTAL.

1. Control de calidad en toda la empresa.
2. Participación de todos los miembros de la organización.
3. Educación y capacitación en control de calidad.
4. Actividades de control de calidad (premios de aplicación Deming y auditoria presidencial).
5. Utilización de métodos estadísticos.
6. Actividades de promoción del control de calidad a escala nacional.

III.10 ANÁLISIS DEL FRACASO DEL MOVIMIENTO CERO DEFECTOS.

El movimiento de Cero Defectos se convirtió en un simple movimiento de voluntad. Partiendo de tal supuesto, no se enseñaban los métodos de ejecución de control de calidad a los participantes

Se afirmaba que si las normas operativas se cumplían estrictamente, habrían buenos productos. (las normas operativas no son perfectas)

En algunos sectores, Los Estados Unidos ha sentido fuertemente la influencia del llamado método Taylor.²⁹

²⁹ Ishikawa Kaoru, Introducción al Control de Calidad

La palabra "lanzamiento" del movimiento Cero Defectos sonaba muy bien. ¿pero no implicaba en realidad una orden perentoria para los trabajadores, emprendieron una campaña por la cual sentían poco entusiasmo?

Los trabajadores cargaban con toda la responsabilidad por los errores y defectos. El Dr. Juran también ha criticado el movimiento Cero Defectos por dicha tendencia.

El movimiento Cero Defectos se volvió espectáculo, la secretaria de defensa resolvió no contratar suministros con quienes no participaban en el Cero Defectos. No había un centro encargado de promover el movimiento en todo el país.

III.11 MÉTODOS ESTADÍSTICOS.

El Dr. Ishikawa dice: el 95 por ciento de los problemas de una empresa se pueden resolver con las siete herramientas del Control de Calidad, promueve la utilización de la herramienta Causa-Efecto. Está muestra la relación entre una característica de calidad y los factores.

División de los Métodos estadísticos

Métodos elementales (llamados las siete herramientas)

- Cuadro de Pareto.
- Diagrama Causa-Efecto
- Estratificación
- Hoja de verificación
- Histograma
- Diagrama de dispersión
- Gráficos y cuadros de control

Esta herramientas también se emplean en diversas divisiones, esta son comparadas con las siete armas de Kamamura Benkei guerrero del siglo doce que le permitía triunfar en las batallas.³⁰

Métodos estadísticos intermedios.

- Teoría del muestreo
- Inspección estadística por muestreo
- Diversos métodos de utilizar estimaciones y pruebas estadísticas
- Métodos de utilización de pruebas sensoriales
- Métodos de diseñar experimentos

Métodos Estadísticos avanzados (con computadoras)

- Métodos avanzados de diseñar experimentos
- Análisis de multivariables
- Diversos métodos de investigación de operaciones.

³⁰ Ishikawa Kaoru, Introducción al Control de Calidad.

III.12 MÁXIMAS DE CALIDAD.

- La diferencia en la calidad no proviene de nuestras máquinas sino de nuestra gente.
- El control de calidad ha tenido los mejores resultados en su manifestación japonesa, estos han insistido en la participación de todos (a veces algunas sugerencias hechas por un obrero de línea son aceptadas por encima de las del ingeniero).
- El control de calidad llega a su estado ideal cuando ya no requiere vigilancia (inspección)
- El control de calidad japonés es una revolución en el pensamiento de la gerencia.
- Se producen datos falsos cuando las personas no tienen sentido de la dispersión
- En la promoción de control de calidad adoptamos el lema " Hablemos con datos" (utilicemos métodos estadísticos).
- El control no consiste en comprobar si el trabajo se está haciendo de acuerdo a las políticas, las ordenes, los planes y las normas, si no a adoptar la acción para corregir cualquier desviación y evitar su reproducción, y luego seguir con el plan.
- Cada departamento debe analizar, controlar y mejorar estadística y continuamente su trabajo.

- Una empresa que hace inspección al cien por cien es una empresa que hace productos defectuosos
- Es imposible un buen control de calidad sin métodos estadísticos así como una buena normalización.³¹
- Casi todos los problemas se pueden resolver con gráficos de Pareto y diagramas Causa-Efecto.

³¹ Ishikawa Kaoru. Introducción al control de calidad

"Aquellos que no recuerdan el pasado
están condenados a repetirlo".

G.SANTAYANA.

CAPÍTULO IV JOSHEP MANUEL JURAN

IV.1	JOSHEP M. JURAN.	82
IV.2	DEFINICIÓN DE CALIDAD.	83
IV.3	MEDIDAS DE CALIDAD.	84
IV.4	TRILOGÍA DE JURAN.	85
IV.4.1	EL DIAGRAMA DE LA TRILOGÍA DE JURAN.	85
IV.4.2	LOS TRES PROCESOS UNIVERSALES DE LA GESTIÓN PARA LA CALIDAD.	87
IV.5	PLANIFICACIÓN PARA LA CALIDAD.	88
IV.6	LA PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD COMPARADA CON LA MEJORA DE LA CALIDAD.	88
IV.6.1	NUEVE ETAPAS PARA PLANIFICAR LA CALIDAD.	89
IV.6.2	MAPA DE CARRETERAS PARA PLANIFICAR LA CALIDAD.	90
IV.7	CONTROL DE CALIDAD.	91
IV.7.1	PIRÁMIDE DE CONTROL DE CALIDAD.	92
IV.8	MEJORA DE LA CALIDAD.	93
IV.9	ESPIRAL DE LA CALIDAD.	94
IV.10	CONCEPTO DEL TRIPLE PAPEL.	95
IV.10.1	EL DIAGRAMA DE TRIPOL.	96
IV.11	HERRAMIENTAS DE CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD.	97

IV.12	HERRAMIENTAS DE LOS TRES PROCESOS UNIVERSALES DE LA GESTIÓN PARA LA CALIDAD.	98
IV.13	HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN	99
IV.14	MÁXIMAS DEL ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE LA REVOLUCIÓN JAPONESA DE LA CALIDAD.	105

IV.1 JOSHEP M. JURAN.

Joshep M. Juran nació en 1904 en Rumania, y llegó a los Estados Unidos en 1912, desde 1942 ha ejercido una variada carrera en la gestión de calidad como ingeniero, ejecutivo, en la industria, como administrador gubernamental, como profesor universitario, árbitro laboral imparcial, director corporativo y consultor de directivos. En 1954 realiza su primera visita a Japón a solicitud de la JUSE, para dar una serie de conferencias sobre la administración de la calidad, la maestría de sus enseñanzas proporciono a los directivos japoneses una visión sobre 'la responsabilidad de los directivos y una nueva visión para mejorar la calidad y la productividad. En 1967 dijo: Los japoneses se dirigen hacia el liderazgo mundial en calidad y lo conseguirán dentro de las dos próximas décadas porque nadie se mueve en la misma dirección al mismo ritmo. En 1977 postula lo siguiente: "Las necesidades humanas han existido desde el alba de la historia". Sin embargo, los medios para satisfacer esas necesidades, los procesos de gestión para la calidad, han sufrido cambios amplios y continuos. Se le conoce por sus métodos de ingeniería de calidad.³²

³² Juran J.M., Juran y la Planificación para la Calidad.

IV.2 DEFINICION DE CALIDAD.

El Dr. Juran define calidad de la siguiente forma:

Comportamiento del producto que produce satisfacción al cliente.

Ausencia de deficiencias en el producto, que evita la insatisfacción del cliente.

Una definición sencilla que relaciona a las dos anteriores es: "ADECUACIÓN AL USO".³³

Esta definición se ramifica en dos direcciones bastante diferentes tal como se ve en el siguiente cuadro.

Características del producto que satisfacen las necesidades del cliente	Ausencias de deficiencias
<i>Una mayor calidad capacita a las empresas para:</i>	<i>Una mayor calidad capacita a las empresas para:</i>
Aumenta la satisfacción del cliente	Reduce los índices de error
Hacer productos vendibles	Reducir los reprocesos y desechos
Ser competitiva	Reducir los fallos post-venta y gastos de garantía
Incrementar la participación en el mercado	Reducir la insatisfacción del cliente
Proporcional ingresos por ventas	Acortar el tiempo para introducir nuevos productos en el mercado
Obtener buenos precios	Aumentar los rendimientos y la capacidad

³³ Juran J.M., Juran y el Liderazgo para la Calidad

Hacer mejores productos	Mejorar los plazos de entrega
El efecto principal se acusa en las ventas generalmente, la mayor calidad cuesta más	El efecto principal se acusa en los costos generalmente, la mayor calidad cuesta menos.

IV.3 MEDIDAS DE CALIDAD.

Cada una de las dos formas de la calidad se mide de manera siguiente.

Ausencia de deficiencias

La medida usual no está en función de la ausencia de deficiencias, si no más bien en función del grado de las deficiencias, como el índice de errores o la fracción de unidades defectuosas. Esta medida se puede generalizar por medio de la expresión:

$$\text{CALIDAD} = \frac{\text{FRECUENCIA DE DEFICIENCIAS}}{\text{OCASIONES DE DEFICIENCIAS}}$$

El numerador (frecuencia de deficiencias) adopta la forma de número de defectos, número de errores, número de fallos posventa, horas de reproceso y costo de la mala calidad.

El denominador (ocasiones para que aparezcan deficiencias) adopta la forma de número de unidades producidas, total de horas trabajadas, número de unidades vendidas e ingresos por ventas. Las deficiencias se miden en función de las variables y los atributos.³⁴

³⁴ Juran J.M., Juran y la Planificación para la Calidad.

IV.4 TRILOGÍA DE JURAN.

LA TRILOGÍA DE JURAN CONSTA DE TRES PUNTOS.

Planificación para la calidad

Control de calidad

Mejora de la calidad

Estos planteamientos conceptuales son idénticos a los utilizados en la gestión financiera. Sin embargo, los pasos del procedimiento así como las herramientas utilizadas son especiales.

IV.4.1 EL DIAGRAMA DE LA TRILOGIA DE JURAN.

El diagrama de la trilogía de Juran es un gráfico con el tiempo sobre el eje horizontal y el costo de la mala calidad (deficiencias de la calidad) sobre el eje vertical. La actividad inicial es la planificación de la calidad. Los planificadores determinan quienes son los clientes y cuales son sus necesidades. Luego los planificadores desarrollan unos diseños de producto y proceso que sean capaces de responder a esas necesidades. Luego los planificadores desarrollan unos diseños de producto y proceso que sean capaces de responder a esas necesidades. Finalmente los planificadores pasan los planes a las fuerzas operativas.

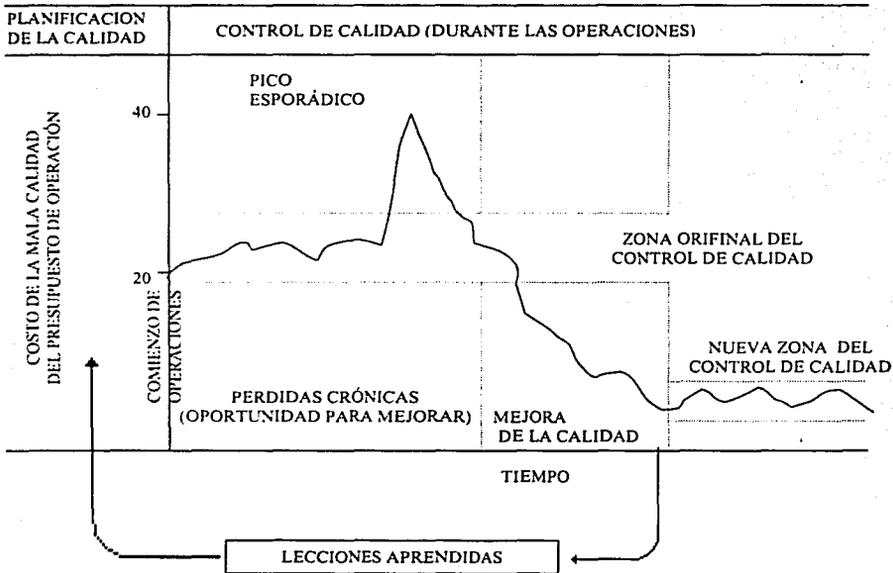
El trabajo de las fuerzas operativas es realizar los procesos y producir los productos. Conforme avanzan las operaciones, pronto se descubre que el proceso es incapaz de producir el cien por cien del trabajo bueno. La figura indica que el veinte por cien

del trabajo se tiene que rehacer como consecuencia de las deficiencias de la calidad. Estos desechos se convierten luego en crónicos porque el proceso operativo se planificó así.

Con los patrones convencionales de responsabilidad, las fuerzas operativas son incapaces de eliminar esos desechos crónicos planificados. En su lugar, lo que hacen es llevar a cabo el control de la calidad para evitar apagar incendios, como el pico esporádico.

El gráfico también muestra que, con el tiempo, los desechos crónicos se llevan a un nivel mucho más bajo del que se planificó en un principio. Esto se logra por medio del tercer proceso de la trilogía: la mejora de la calidad. En efecto, se entiende que los desechos crónicos son también una ocasión de mejora. Así que se intenta aprovechar esa oportunidad.³⁵

IV.4.2 LOS TRES PROCESOS UNIVERSALES DE LA GESTION DE LA CALIDAD.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

³³ Juran J.M. Juran y el Liderazgo para la Calidad.

IV.5 PLANIFICACIÓN PARA LA CALIDAD.

La crisis de la calidad ha obligado a muchas empresas occidentales a reexaminar su enfoque de la gestión de la calidad. Esta afirmación trata de poner de relieve el hecho de que muchas deficiencias de los productos y procesos tienen su origen en la mala planificación de la calidad. Ocasionando pérdidas y desechos cuyo origen principal radica en las diferencias del proceso. Pérdidas debido a la competencia en la calidad; costos de la mala calidad, incluyendo las quejas de los clientes, pleitos por responsabilidad del producto, por rehacer el producto defectuoso, por los productos desechables, y así sucesivamente, Las amenazas a la sociedad. Los productos de una sociedad industrial contienen la posibilidad de alargar la duración de la vida humana; aliviar las penas del trabajo pesado; proporcionar oportunidades para las actividades educativas, culturales y de ocio.³⁶

IV.6 LA PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD COMPARADA CON LA MEJORA DE LA CALIDAD.

Se encuentra respuesta en términos corrientes en el caso del gerente que está completamente rodeado de caimanes. Se pone a matar caimanes, uno a uno – una versión saurica de la mejora proyecto a proyecto – pero nunca llega al final, porque más y más caimanes siguen saliendo del pantano. La solución final es desecar el pantano.

En esa analogía, mejorar proyecto a proyecto es lo mismo que sacrificar los caimanes uno a uno. El nuevo enfoque de la planificación de la calidad es desecar el pantano. La planificación de la calidad consiste en desarrollar los productos y

³⁶ Juran J.M. Juran y el liderazgo para la Calidad.

procesos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes. Concretamente, la planificación de la calidad comprende las siguientes actividades básicas:

- Identificar los clientes y sus necesidades
- Desarrollar un producto que responda a esas necesidades
- Desarrollar un proceso capaz de producir ese producto.

IV.6.1 NUEVE ETAPAS PARA PLANIFICAR LA CALIDAD.

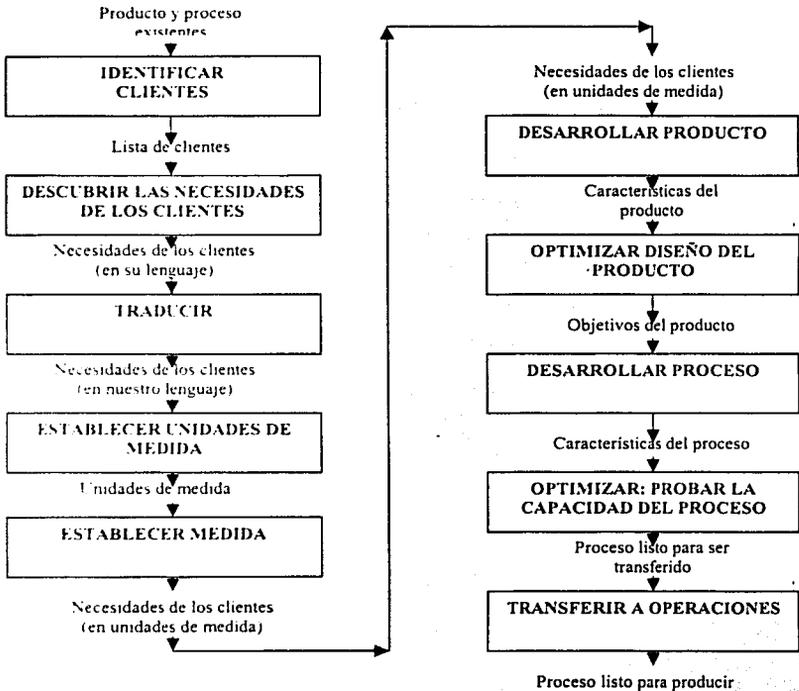
Se puede generalizar un mapa de carreteras para planificar la calidad una secuencia de etapas que a continuación se enumeran:

1. Identificar quienes son los clientes. Generalmente quiere decir aquellos que compran es decir personas en quienes repercuten los procesos y los productos. Según el principio de Pareto se clasifican los clientes en dos categorías básicas: Unos relativamente pocos (pocos vitales), cada uno de los cuales tiene una gran importancia y el número relativamente elevado de los clientes, de los cuales cada uno tiene una modesta importancia (muchos útiles).³⁷
2. Determinar las necesidades de esos clientes
3. Traducir esas necesidades a nuestro lenguaje
4. Desarrollar un producto que pueda responder a esas necesidades
5. Optimizar las características del producto de forma que satisfaga nuestras necesidades así como las de los clientes
6. Desarrollar un proceso que sea capaz de producir el producto
7. Optimizar el proceso
8. Demostrar que el proceso puede producir el producto bajo condiciones operativas
9. Transferir el proceso a fuerzas operativas.

³⁷ Juran J.M. Juran y la Planificación para la Calidad.

IV.6.2 MAPA DE CARRETERAS PARA PLANIFICAR LA CALIDAD.

El proceso para planificar la calidad se puede generalizar en una serie universal coherente de etapas de entrada – salida, en conjunto estas etapas conforman el mapa de carreteras para la planificación de la calidad. Además proporciona orientaciones para planificar un rango muy amplio de productos y procesos.



IV.7 CONTROL DE CALIDAD.

Definimos el control de calidad como un proceso de gestión durante el cual:

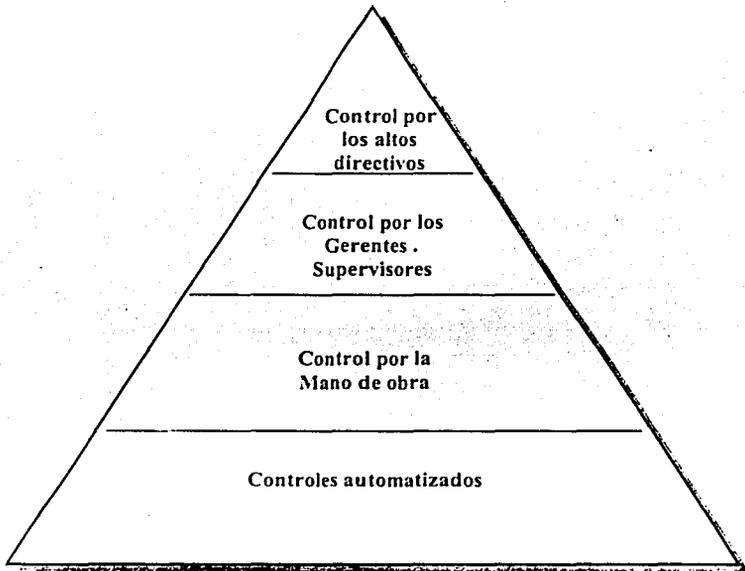
- Evaluamos el comportamiento real
- Comparamos el comportamiento real con los objetivos.
- Actuamos sobre las diferencias.

El concepto de control es el de "mantener el statu quo": mantener un proceso en un estado planificado, de forma que siga siendo capaz de cumplir los objetivos operativos.

Todos los empleados de la empresa, desde el director ejecutivo hasta los operarios, intervienen en el control de calidad y todos ellos hacen uso bucle de retroalimentación, interviniendo aquí el concepto de autocontrol.³⁸

IV.7.1 PIRÁMIDE DE CONTROL.

Cualquier empresa tiene un número elevadísimo de cosas que controlar las miríadas de características de los diversos productos, así como las miríadas de características de los diversos procesos. No hay posibilidad de que los directores y especialistas profesionales hagan todo el trabajo de control. En su lugar, la empresa diseña un plan de delegaciones, algo parecido al que se ve en la pirámide.



³⁸ Juran J.M. Juran y el liderazgo para la Calidad.

IV.8 MEJORA DE LA CALIDAD.

Este proceso es el medio de elevar las cuotas de la calidad o niveles sin precedente (avances) la metodología consta de una serie de pasos universales:

- Establecer la infraestructura necesaria para conseguir una mejora de la calidad anualmente.
- Identificar las necesidades concretas para mejorar los proyectos de mejora
- Establecer un equipo de personas para cada proyecto con la responsabilidad clara de llevar el proyecto a buen fin.
- Proporcionar los recursos, la formación y la motivación para diagnosticar las causa, establecer los controles, fomentar los remedios para conservar los beneficios.³⁹

Mejora significa la creación organizada de un cambio ventajoso un sinónimo es avance. El factor más decisivo en la competición por conseguir el liderazgo en calidad es la tasa de la mejora de la calidad.

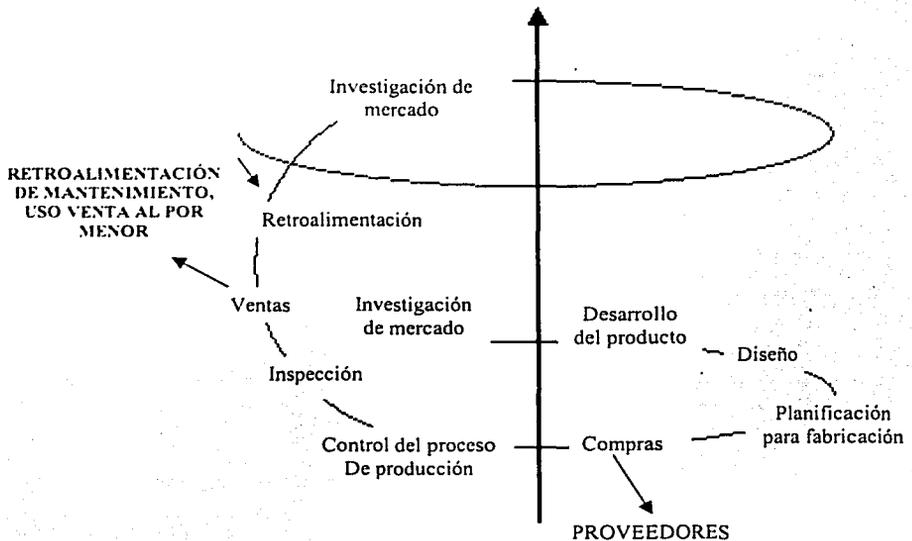
Toda mejora de la calidad tiene lugar Proyecto a Proyecto y de ninguna manera otra forma, la misma no necesita inversiones intensivas, empero, no sale gratis.

No es suficiente con establecer políticas, crear, concientización y luego dejar lo demás a los subordinados. Para convencer a los mismos de que se tiene la intención de que la mejora de la calidad siga adelante, hace falta que los altos directivos realicen cosas sin precedentes.

³⁹ Juran J.M. Juran y el Liderazgo para la Calidad.

IV.9 ESPIRAL DE CALIDAD.

Muestra una secuencia típica de actividades para poner un producto en el mercado, es una versión altamente simplificada de lo que ocurre en una empresa. Una vuelta de la espiral muestra la sucesión normal de acontecimientos para crear un producto (manufacturado) e introducirlo en el mercado. Algunas empresas utilizan el término desarrollo de producto para designar el segmento de la espiral, este segmento lleva el nombre de desarrollo de producto.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

IV.10 CONCEPTO DEL TRIPLE PAPAEL.

Se aplica, universalmente, a todos los niveles: corporativos, de división, departamentales, y así por último, a cada persona: los tres papeles están representados por el procesador, proveedor y cliente. Todos los procesadores ejecutan un proceso y producen un producto. Para ellos el equipo procesador desempeña estos papeles relacionados con la calidad que se detallan a continuación.⁴⁰

PROCESADOR. El equipo procesador ejecuta varias actividades tecnológicas y gerenciales para producir sus productos.(término genérico para cualquier entidad que ejecuta el proceso, incluye a menudo miembros externos de la empresa.)

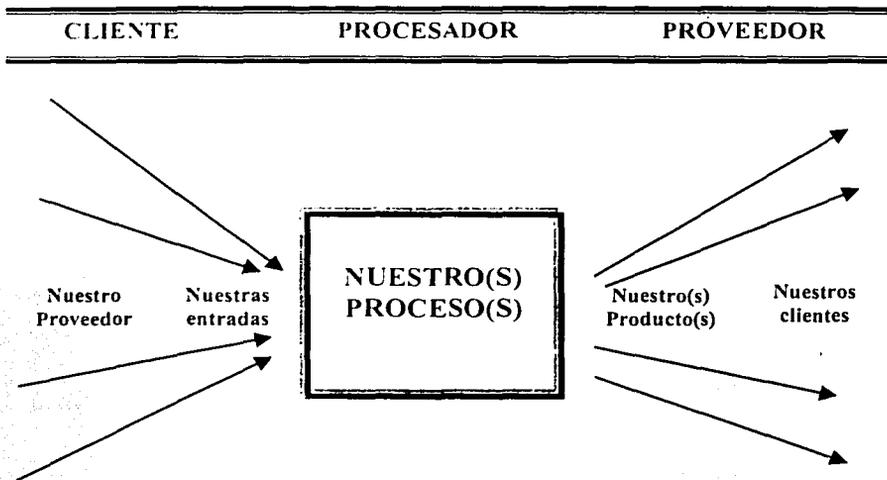
PROVEEDOR. El equipo procesador suministra sus productos a clientes.

CLIENTE. Equipo procesador obtiene varias clases de entradas que se utilizan en la ejecución del proceso. El equipo procesador es el cliente de aquellos que proporciona las entradas.

⁴⁰ Juran. J.M. Juran y la Planificación para la Calidad.

IV.10.1 DIAGRAMA DE TRIPOL.

El diagrama entrada-salida consta de tres elementos básicos: entrada, proceso y salida así también llamado diagrama de Tripol, es el modelo básico utilizado para explicar el proceso de la planificación de la calidad, se utiliza también para representar el concepto del triple papel.⁴¹



IV.11 HERRAMIENTAS DE CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD.

- *Hoja de comprobación.* Es un formulario cualquiera en blanco utilizado para anotar los datos de la calidad.
- *El histograma.* Es una distribución de frecuencias de forma discontinua.
- *Diagrama Causa-Efecto.* Es el diagrama en espina de pescado, para registrar las teorías de las causas.
- *Análisis de Pareto.* Generalización del fenómeno de los pocos vitales y muchos útiles.
- *El gráfico de control.* Es el gráfico se Shewart para la prueba continua de significación estadística.
- *El diagrama de correlación.* Es una representación gráfica de la interrelación entre variables.
- *Gráficos.* Son representaciones pictóricas de varias formas: gráfico de barras, de tarta, de series temporales etc.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁴¹ Juran J.M. Juran y el Liderazgo para la Calidad.

IV.12 HERRAMIENTAS DE LOS TRES PROCESOS UNIVERSALES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Además de estas herramientas estadísticas clásicas, hay muchas otras que se han empezado a utilizar. A continuación se da una lista indicando las áreas principales de uso.

	Evaluación y estimación de la calidad	Predicción de calidad	Diagnosis	Planificación de la calidad	Control de calidad	Mejora de la calidad
Tablas de muestreo	X				X	
Lot Plot	X		X	X	X	
Box Plot	X				X	
Papel de probabilidad	X		X			
Análisis de capacidad del proceso		X	X	X	X	X
Comprobación de hipótesis	X		X			
Límites de confianza	X	X	X			
Significación estadística	X		X			
Pre-control				X	X	
Tolerancia estadística				X		X
Diseño de experimentos				X	X	X
Análisis de varianza			X	X		X
Disposiciones ortogonales			X	X		X
Análisis de regresión			X	X		X
Operaciones evolutivas			X	X		X
Metodología de superficie de respuesta			X	X		X
Cuantificación de la fiabilidad		X	X	X		
Predicción de la fiabilidad		X		X		
Desglose de fiabilidad			X			
Análisis de Weibull		X	X	X		
Análisis de mantenibilidad		X	X	X		
Diseción del proceso			X			X
Análisis de estratificación			X			X
Análisis de flujo de producto			X			X
Análisis temporal			X			X
Análisis actuarial		X	X			X
Análisis de concentración			X			X

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

IV.13 HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN.

Las herramientas para la gestión orientada a la calidad son bastante numerosas; muchas se originaron hace mucho tiempo. Algunas son herramientas de uso general que se pueden aplicar a los tres procesos de la trilogía de Juran. Otras herramientas están relacionadas con uno de esos procesos principalmente. En aras de la brevedad, algunas herramientas se nombrarán simplemente por su nombre usual descriptivo.

Uso general.

Las herramientas más utilizadas abarcan:

- El enfoque objetivo: Utilización de los hechos (en vez de opiniones) como base para tomar decisiones.
- Diseño de cuestionarios
- Técnica de entrevistas
- Participación: el proceso de obtener entradas a partir de aquellas personas que serán afectadas por una acción proyectada.
- Creatividad imaginativa: una técnica para obtener ideas durante una reunión de varios participantes.
- Análisis del campo de fuerzas: un proceso para identificar las fuerzas impulsoras y restrictivas, que sirven para ayudar a resolver problemas.

- Acumular historias (storyboarding): un método para analizar problemas que consisten en la acumulación incrementada de información.
- Técnica de grupo nominal: un proceso para alcanzar el consenso entre varios participantes.
- Detección precoz: un proceso para descubrir, antes de su aparición, los efectos probables de acciones proyectadas.
- Matriz de responsabilidades: registra las decisiones y acciones necesarias, e identifica quién hace qué.
- Formación.
- Motivación.

Enfocadas a la planificación.

- El mapa de carreteras para planificar la calidad.
- El análisis del triple papel.
- Diagramas de flujo; símbolos normalizados.
- Hojas de análisis para la planificación de la calidad.
- Investigación de mercado.

- **Simulación del uso.**
- **El sistema de fases de desarrollo de producto; la Espiral; concepto al cliente.**
- **Planificación conjunta.**
- **Capacidad del proceso.**
- **Banco de datos.**
- **Normalización.**
- **Glosario.**
- **Otras herramientas enfocadas a la planificación incluyen:**
- **Análisis de criticidad, competitividad, vendibilidad, valor.**
- **Coste del ciclo de vida.**
- **Garantías de calidad.**
- **Revisión del diseño.**
- **Análisis del modo de fallo y efecto; análisis del árbol de fallos.**

- Análisis de fiabilidad modelos, cuantificación, predicción, reparto, demostración, análisis de Weibull.

Enfocadas al control.

- El bucle de retroalimentación.
- Autocontrol; controlabilidad
- Objetos de control; objetivos.
- Puestos de control.
- Medidas: unidades de medida, sensores, inspección, comprobación.
- Evaluaciones sensoriales: uso de los seres humanos como sensores.
- Análisis de los errores humanos; diseños a prueba de error.
- Control no humano: control automatizado, control computarizado.
- Autoinspección.
- Auditorias de calidad, vigilancia.
- Informes de calidad.

- Acción correctora; corrección de problemas.
- Los ejemplos de otras herramientas más enfocadas a la calidad incluyen:
- Seguibilidad.
- Clasificación de errores según su gravedad.
- Calificación de la calidad; certificación.
- Mantenimiento preventivo.

Enfocadas a la mejora.

La mejora de la calidad hace amplio uso de las herramientas de análisis, tanto estadísticas como gerenciales. Otras herramientas que están fuertemente orientadas hacia la mejora incluyen:

- El concepto proyecto a proyecto.
- La secuencia universal de acontecimientos para mejorar la calidad; el viaje de diagnóstico; el viaje remediador.
- Estimación del rendimiento de la inversión.
- Infraestructura organizativa para la mejora de la calidad; consejo de calidad.

- **Nominación de proyectos, cribado y selección.**
- **Declaraciones de la misión del proyecto.**
- **El concepto de equipo para un proyecto; formación para establecer equipos.**
- **Reglas de tráfico para tratar la resistencia cultural.**

IV.14 MÁXIMAS DEL ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE LA REVOLUCIÓN JAPONESA DE LA CALIDAD.

- Se ocupó de la misma la alta dirección.
- Formación para todas las funciones en todos los niveles.
- Mejora de la calidad a un ritmo continuo y revolucionario.
- Participación de la mano de obra a través de los círculos de control de calidad.
- Actividades de garantía de calidad que van desde planificación y desarrollo hasta ventas y servicio.⁴²
- Educación y formación en control de calidad.
- Desarrollo y puesta en práctica de técnicas de control de calidad.
- Promoción de las actividades de control de calidad por toda la nación.
- El remedio primario es la educación, para proporcionar información sobre cómo el trabajo de uno afecta a los clientes.

⁴² Juran J.M. Juran y el Liderazgo para la Calidad.

CASO PRACTICO. MÉTODO DEMING EN LA PRÁCTICA.

EMPRESA:

FLORIDA POWER & LIGHT.

GIRO: PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA.

MARY WALTON. EL MÉTODO DEMING EN LA PRÁCTICA.

Florida Power & Light fundada en 1925, en 1989 recibe el Premio Deming, siendo la primera empresa fuera del Japón que recibió el codiciado galardón. Sus tarifas eran las más bajas de las nueve que tenían el índice de suspensión más bajo del mundo. Florida Power & Light, Dependía en gran medida de las centrales nucleares, y había sufrido la pérdida de confianza de sus clientes a raíz del accidente de The Three Mile Island.

La empresa consideraba que tenía que satisfacer mejor las necesidades de sus clientes, había tratado de mejorar sus operaciones y sus procedimientos laborales reflejando las necesidades o requisitos de los clientes, pero rara vez se hacía de manera sistemática y con suficientes análisis. El índice de interrupción del servicio en las empresas dedicadas al mismo giro era de 125 minutos al año promedio, mientras que Florida Power & Light tenía un índice de 85 minutos lo cual era motivo de orgullo.

Para hacer de la calidad una cosa cotidiana, se necesitaba abordarla desde arriba hasta abajo. Pero esta modalidad sería algo más que el estilo típicamente norteamericano de dar órdenes. La administración tendría que fijar un orden de prioridades, de modo que el trabajo de los equipos humanos, que desde entonces se había hecho al azar, en adelante se acercara a las metas de la empresa.

Sería necesario revigorizar los equipos humanos y darles más educación y dirección. La administración media tendría que capacitarse y tomar parte en el proceso, la empresa tendría que entenderse no solamente con los problemas obvios sino que además tendría que estandarizar y vigilar los procesos cotidianos de generar y vender energía eléctrica: los millones de sistemas que constituían su negocio.

El programa para la mejora de la calidad incorporaba el despliegue de políticas, equipos humanos y calidad en el trabajo cotidiano, y descansaba sobre cuatro principios:

- Satisfacción del cliente.
- Administración por hechos.
- Respeto a la gente.
- Ciclo Planifique, Haga, Verifique, Actúe.

La noción de satisfacción del cliente era nueva para Florida Power & Light. Estaban los clientes externos, desde luego –las personas que compraban la energía eléctrica. Pero según la redefinición de Florida Power & Light, la expresión tenía ahora más alcance; significa también los clientes internos –las personas que recibían el trabajo de otras. Cuando les pedían a los empleados que nombraran a su cliente, solían responder: “Mi jefe” porque ésta era la persona a quien tenían que complacer. Ahora los prepararon para que piensen en su trabajo como parte de un proceso y en el cliente como la siguiente persona en la línea. A veces, el cliente y el proveedor podían ser la misma persona.

La administración por hechos significaba eliminar las decisiones intuitivas, que eran el orgullo de tantos administradores. "a nosotros, los administradores occidentales, nos encanta ufanarnos de nuestra intuición, de nuestra experiencia, a la cual recurrimos cuando tomamos algunas de aquellas maravillosas y notables decisiones." Al administrar de esa manera, se encuentra que uno se equivoca el 40 por ciento de las veces.

La noción de respeto a la gente significaba que a todos los miembros de la organización los invitarían a participar en el programa de mejora de la calidad en pie de igualdad. Este era a la vez el más sencillo y el más claro de los cuatro pilares –y el más difícil de llevar a cabo porque significaba abandonar los estereotipos relativos a la educación y la posición. Hasta los empleados más humildes tenían algo que aportar.

El ciclo PHVA, Planifique, Haga, Verifique, Actúe, era el mismo ciclo Shewhart, que W. Deming les había presentado a los japoneses en sus conferencias, a comienzos de los años 50.

La fase "Planifique" le pedía a la gente que planificara un cambio, reuniendo y analizando datos sobre los motivos para el cambio. El plan se llevaba a cabo en la fase Haga, preferiblemente a pequeña escala, como siempre proponía el doctor Deming. En la fase Verifique, los trabajadores debían analizar los resultados para averiguar si, en la práctica, con el cambio se había logrado lo planificado. En la fase Actúe, los participantes decidían si iban a conservar el cambio, si lo iban a refinar, o si iban a tomar alguna otra medida con miras a mejorar.

Es imposible exagerar la importancia del ciclo PHVA. Florida Power & Light observaba que el ciclo PHVA es un concepto que puede aplicarse a cualquier proceso, desde proyectar las vacaciones anuales o preparar la cena, hasta procedimientos complejos de trabajo técnico. Planificar para mejorar, instituir las mejoras, verificar los resultados, y actuar para seguir mejorando o estandarizar. Esto nos ayuda a conservar el rumbo mientras resolvemos problemas y efectuamos mejoras continuas.

El hecho de que el ciclo PHVA siempre se represente como un círculo y no como un proceso lineal hace resaltar la realidad de la mejora incesante. Algunos clientes prefirieron representar el círculo rodando hacia arriba por un plano inclinado para indicar la naturaleza ascendente de la mejora.

Para mejorar la confiabilidad del servicio de energía eléctrica, el plan de ejecución de la empresa pedía: reducción de la frecuencia y la duración de las interrupciones del servicio, recopilación y análisis de datos sobre sus causas, mantenimiento preventivo de la maquinaria y procesos que pudieran determinar las diferencias más grandes. La mejora se podía medir de dos maneras: si las interrupciones del servicio eran menos frecuentes y si disminuía el tiempo total que se dejaba sin servicio a los usuarios.

Florida Power & Light utilizó la expresión "atrapa la bola" para describir el "toma y daca" que ascendía y descendía por todos los niveles de la jerarquía administrativa mientras se iban fijando las metas y los objetivos. El área de recursos energéticos desplegó sus metas ante las centrales eléctricas, y le pidió a cada una que presentara planes comerciales para ponerlos en ejecución. Sobre esta base elaboró su plan comercial general. Las ideas volaban de aquí para allá –de ahí la

expresión "atrapa la bola". Este proceso era similar al de elaboración de presupuestos que se llevaba a cabo en otras empresas, pero era más amplio.

Se les pidió a las centrales eléctricas de Florida Power & Light que elaboraran planes comerciales dirigidos hacia tres áreas: confiabilidad, seguridad y presupuesto.

Un generador falló en una unidad, y en la otra, un componente de una caldera de alta presión fabricado de un material inapropiado causó problemas, lo cual hizo elevar el Índice de Interrupción Forzosa Equivalente por encima del 60 por ciento. Este era la proporción entre dos cifras: el número de horas de capacidad de generación perdidas por la central dividido por el número de horas que necesitaban para producir electricidad. Ambos problemas se corrigieron aquel mismo año.

Cada vez que había una interrupción accidental del servicio, la administración de la central asignaba un equipo humano para estudiar la causa. En la jerga de Florida Power & Light a estos equipos los denominaba "destacamentos" y eran diferentes de los equipos funcionales de personas que trabajaban juntas en la misma área, los cuales eran parecidos a los círculos de calidad.

Un destacamento descubrió grietas en las paletas de una turbina de baja presión. Las grietas se separaron mientras el destacamento trabajaba en un nuevo diseño. Otro encontró que las paletas del ventilador también se están agrietando. En este caso, el destacamento elaboró un procedimiento escrito para soldarlas y recomendó un programa de inspecciones periódicas. En los destacamentos, ingenieros y empleados sindicalizados trabajaban hombro a hombro. Mientras tanto, los empleados, enterados de la campaña a favor de la confiabilidad en la central, presentaron ideas por medio del programa de sugerencias llamado Ideas Brillantes, recién puesto en vigor por la empresa. Un trabajador por ejemplo, se dio cuenta de

que un conjunto de reguladores esenciales se atascaban constantemente porque no había manera de lubricarlos. Propuso hacer orificios para la lubricación y luego incluir los reguladores en el programa de mantenimiento.

A partir de entonces, el grupo de recursos energéticos elaboró una serie de procedimientos de inspección para todas sus centrales, el cual tenía por objeto prevenir los problemas. Siguiendo estos procedimientos, los inspectores de la central Martin Power Plant encontraron una pieza de equipo denominado colector de recalentamiento que se había agrietado por el impacto térmico. Los trabajadores de la central repararon la grieta y modificaron el sistema de drenaje para impedir que volviera a suceder.

Se presento un plan de solución de problemas que consta de siete pasos, los cuales siguen los equipos estos son:

- 1.- Razón para mejorar: Identificar un tema (área del problema) y el motivo para trabajar en él.
- 2.- Situación actual: Elegir un problema y fijar una meta de mejoras.
- 3.- Análisis: Identificar y verificar las raíces del problema.
- 4.- Medidas para contrarrestarlo: proyectar y poner en ejecución medidas para hallar el origen del problema y solucionarlo.
- 5.- Resultados: Confirmar que el problema y sus causas primeras han disminuido y que se logró la meta de mejoras.
- 6.- Normalización: Impedir que el problema y sus raíces vuelvan a presentarse.

7.- Planes futuros: Proyectar lo que se hará respecto de cualesquiera problemas restantes y evaluar la eficacia del equipo humano.

Para suministrar energía eléctrica y prestar otros servicios de buena calidad hasta para diez millones de usuarios se necesitaba tener el sistema de control de políticas (despliegue de políticas) sino también el sistema de control de trabajo rutinario cotidiano que tiene que ver con la construcción, el mantenimiento y la operación de enormes instalaciones y los servicios a los usuarios.

En el quinto de sus Catorce Puntos, el doctor Deming enseñó: "Mejorar constantemente y por siempre el sistema de producción y servicios" La noción de calidad en la vida laboral cotidiana era el proceso orientado hacia los resultados de Florida Power & Light. El trabajo de una persona o departamento cualquiera podía considerarse como un conjunto de procesos, y cada proceso podía medirse.

Los japoneses dijeron que ellos habían aprendido que los transformadores eran vulnerables a los rayos porque los empleados no estaban haciendo la conexión a tierra correctamente. Una vez que les enseñaron, se fundieron menos transformadores. Para hacer la conexión a tierra, hay que clavar una varilla de dos metros y medio, o una de dos metros, luego acoplarle otra varilla encima, y hundirla en el suelo. ¿Y quién estaba allí para ver cuántas hundían en el suelo realmente?. La única manera de saberlo sería sacando la maldita cosa.

Los trabajadores tenían un medidor para verificar la resistencia de la varilla en la tierra, pero era fácil manipular los resultados. En la Florida, según se encontró a muchas cuadrillas de trabajadores que podían hundir un número incorrecto de varillas e incluso obtener así buenas lecturas porque para ello bastaba orinarse

encima. Claro está que la orina tiene la costumbre de secarse y desaparecer; entonces ya no se tiene una buena conexión a tierra. Otra alternativa era echarle agua encima. O simplemente mentir sobre la lectura, o ni siquiera había que hacerla.

En las oficinas distritales de ventas y servicios a los clientes, los errores en la lectura de los medidores eran un indicador importante que el administrador podía vigilar mensualmente. Por ejemplo los errores por cada 1000 medidores se presentaban al vivaz ritmo de uno dos por mes. Empezaron a aumentar en mayo y llegaron hasta tres en junio -Un aumento del 33 por ciento. Una sencilla investigación del control del proceso que ocupó una simple página reveló que una empleada nueva era la responsable de 33 de los 79 errores totales. Era claro que la empleada no había dominado todos los procedimientos. Le dieron capacitación adicional; sus errores disminuyeron, lo mismo que el indicador general. Entre los otros indicadores o gatillos como los llamaban en la empresa, estaban el número de cuentas incobrables, el tiempo que esperaban los usuarios haciendo cola para llegar a la ventanilla, el tiempo invertido en una cita con un usuario que había presentado alguna queja, y el número de lesiones de empleados que necesitaron visita médica.

Los supervisores no tenían las herramientas de estadística que necesitaban, y algunos jamás habían recibido capacitación en la dirección de equipos. Como resultado, había una visible escasez de directores de equipo. Por otra parte, si alguien se retiraba a última hora, el lugar generalmente quedaba sin ocupar. "No había manera de ocupar los lugares si ellos iban a faltar, y no había un sistema para decidir quién se iba. Como consecuencia recibían llamadas de capacitación y desarrollo organizacional que querían saber dónde estaba su gente.

West Palm Beach: Quejas relacionadas con los depósitos.

Aunque los clientes de Florida Power & Light realmente no tenían a quién más acudir para su servicio de energía eléctrica, podían dar a conocer sus opiniones –y de hecho lo hacían- cuando están inconformes, presentando quejas ante la comisión de servicios públicos de la Florida. Las quejas producían otro efecto además de manchar la imagen de la empresa: Obligaban a un representante de la empresa a comunicarse con el individuo que había puesto la queja en el plazo de veinticuatro horas, y tenían diez días para presentarle a la comisión de servicios públicos de la Florida, un informe escrito sobre la investigación del incidente.

Era imposible clasificar las quejas por tema. En el distrito de West Palm Beach, el administrador de ventas y servicios a los clientes asignó un equipo humano para “reducir las quejas ante la comisión de servicios públicos de la Florida relacionada con depósitos. En otras palabras, analizaría por qué los usuarios se quejaban a la comisión de servicios públicos por asuntos relacionados con los depósitos que la empresa exigía para el servicio de energía eléctrica.

El equipo resumió su esfuerzo valiéndose de los siete pasos del proceso de mejora:

1.-Razón para mejorar: Las quejas del distrito ya se habían reducido notoriamente, cuando eran ciento treinta y una, se redujeron a ochenta y tres, posteriormente fueron sesenta y cuatro. El equipo pensaba que podía reducirlas en ocho más.

2.-Situación actual: Los datos que describían la situación corriente entre enero y septiembre mostraban que veintitrés quejas iban dirigidas a ventas y servicios al

cliente, y dieciocho tenían las líneas. De las quejas a ventas y servicios al cliente, y dieciocho tenían que ver con servicios de construcción: las personas que tendían las líneas. De las quejas a vea y servicios, ocho tenían que ver con cuentas excesivamente altas. Ya se había tomado la decisión de formar un destacamento que abarcara toda la división, con miembros de cada distrito, para que se ocupara de esta categoría. La siguiente categoría estaba formada por siete quejas relacionadas con los depósitos. Un análisis adicional mostró que solamente una de esas quejas provenía de un usuario comercial. De las seis restantes, cuatro se presentaron cuando la empresa pidió un depósito adicional.

“Estudieemos el proceso de facturación de depósitos adicionales tal como existe ahora”, declaró el equipo en esta etapa. El proceso se presentó en un cuadro de flujo. Florida Power & Light tenía por costumbre enviar una carta de advertencia a los usuarios que estaban en mora en el pago de sus cuentas. Si transcurridos cien días no habían pagado, la empresa solicitaba un depósito adicional.

3.-Análisis: El equipo se propuso comunicarse con cada uno de los cuatro clientes que se habían quejado y pudo localizar a dos de ellos. Es interesante notar que ninguno de los cuatro había sido usuario durante menos de dos años.

Al vigilar el proceso, el equipo hizo el importante descubrimiento de que estaba enviando cuentas por depósitos adicionales a usuarios que, en realidad, habían celebrado convenios de prórroga y estaban esperando la fecha señalada para efectuar su primer pago. El representante de servicios al cliente pensó, según su interpretación del procedimiento, que se debía enviar la factura adicional si el cliente no había hecho ningún pago, existiera o no convenio de prórroga. Una investigación posterior reveló que si bien únicamente un usuario en estas condiciones se había quejado, había muchos más con motivos de disgusto. En total, dijo el equipo, esto representaba, solamente en el mes de noviembre, a cuarenta y seis usuarios, a

quienes no debieran haberseles pedido depósito adicional. esto correspondía al 8.2 por ciento de las facturaciones adicionales. Esto se denominó la causa de raíz # 1.

El equipo también señaló las ramificaciones negativas de exigirles a los usuarios de largo tiempo que desembolsarán depósitos adicionales. Uno de los que se quejó era cliente desde hacía ochenta y siete meses, y un análisis demostró que este tiempo era el 66 por ciento mayor que el tiempo promedio de la base de usuarios; el otro llevaba ciento setenta y un meses, período mayor que el del 90 por ciento de los usuarios. Estas personas les dijeron a los entrevistadores que sentían que les daban un trato injusto porque la empresa no había tomado en cuenta el tiempo que ellos venían pagando oportunamente. El equipo llegó a la conclusión de que "la falta de consideración por los usuarios de largo tiempo es una causa raíz de la situación de quejas". Esta fue la segunda causa de raíz.

4.-*Medidas correctivas*: el antídoto para la causa de raíz # 1 era aclarar el proceso y revisarlo con los representantes de servicios a los clientes para que no les volvieran a enviar cuentas a los usuarios que tuvieran convenios de prórroga antes de vencerse la primera fecha de pago. En cuanto a la causa raíz # 2, el equipo decidió diferir el depósito adicional para usuarios que tuvieran más de cuarenta y ocho meses de servicio, y llamarlos o escribirles antes de exigirlo.

El nivel de cuarenta y ocho meses no se escogió arbitrariamente. Las tres cuartas partes de las personas a quienes se les pidió este depósito llevaban menos de cuarenta y ocho meses de servicio. El impacto económico potencial de no facturar el 25 por ciento restante era una pérdida de 31 622 dólares mensuales en depósitos adicionales, lo cual representaba el 32 por ciento de los dólares recaudados por concepto de depósitos adicionales. Sin embargo, en cuanto a los dólares que nunca se recaudaron, éstos correspondían solamente al 13 por ciento. El equipo llegó a la

conclusión de que "por lo tanto, se puede tener <<consideración especial>> con este grupo con muy poco riesgo para la empresa.

5.- *Resultados:* el número de usuarios incorrectamente facturado cayó verticalmente a cero, salvo en febrero. Ese mes, un usuario había pagado en persona, pero el pago no se había tramitado a tiempo para detener la factura adicional. Una investigación de esa queja condujo a una medida correctiva: hacer que un empleado verificará los pagos hechos en persona antes de enviar una factura.

La empresa también se abstuvo de mandarles facturas a gran número de usuarios con cuarenta y ocho meses o más de servicio. Las cifras no mostraron un aumento de ingresos no percibidos mientras tanto, entre enero y abril no se presentaron quejas a la comisión de seguros públicos de la Florida relacionadas con las facturas de depósitos adicionales.

6.- *Estandarización:* las medidas correctivas para las dos causas raíz se convirtieron en procedimientos de operación estándar para el distrito de West Palm Beach.. A nivel de la división, un comité de satisfacción de los clientes recomendó adoptar los procedimientos en todos los distritos, y la administración de la división ("equipo principal") consideró la posibilidad de darle el visto bueno para todo el sistema. Un cuadro de flujo revisado incorporó los pasos adicionales que habían que dar ahora antes de enviar una cuenta.

7.- *Planes futuros:* en esta sección, el equipo enumeró las "lecciones aprendidas".

- "Se aprendió un nivel de análisis estadístico más alto"
- "Se aprendió a orientar la actitud de nuestros clientes en una dirección más positiva de <<ganador / ganador>>".
- "Refinamos nuestro pensamiento analítico".

- "Se aprendió que las revisiones frecuentes de los facilitadores ahorran mucho tiempo".

Además, ahora habría comités de satisfacción de los clientes a todos los niveles, dispuestos a investigar las quejas a la comisión de servicios públicos de Florida cuando éstas se presentaran.

West Palm Beach: Mordeduras de perro.

1.-Razón para mejorar: una de las metas en el despliegue de políticas de Florida Power Light era la seguridad de los empleados, Aunque los empleados de servicios a los clientes en West Palm Beach no presentaban lesiones con tiempo perdido, si tenían el mayor número de casos en la división en que un empleado precisaba atención médica: un total de quince entre enero y septiembre, comparado con solamente uno en el distrito de Delray y tres en el distrito de Treasure COSAT. Si esta tendencia persistía, habría veinticuatro casos médicos, diez más de lo señalado como meta. Se integró un equipo de nueve personas para investigar.

2.-Situación actual: el equipo puso manos a la obra en octubre. Se habían presentado cuatro casos médicos más. Del total de diecinueve, quince eran heridas, tres eran esguinces y uno era un caso de choque eléctrico.

De las quince heridas, dos eran por clavos, tres por causas diversas y no menos de diez correspondían a mordeduras de perros. El equipo decidió pues, concentrarse en la manera de reducir los casos médicos de mordeduras de perros. Conceptuó que ningún nivel era aceptable y fijó su meta en cero.

3.-*Análisis*: los empleados encargados de leer los contadores de Florida Power & Light llevaban un lector electrónico de medidores, en el cual registraban las lecturas. El lector electrónico de medidores era un pequeño computador que contenía el registro de los hogares con información sobre cada uno, por ejemplo si había perro y si ese perro era bueno o malo. Incluso, podía avisarle al empleado de lectura "engañar perro".

El equipo se reunió para generar ideas sobre las posibles causas del alto número de accidentes y produjo cuatro: tal vez el empleado de lectura no sabía que había perro porque no llevaba el lector electrónico de medidores o éste no traía una advertencia sobre el perro, o tal vez el cliente le aseguró al empleado de lectura que el perro era amigable y nada peligroso cuando la verdad era lo contrario. Por último, la culpa podía ser de la misma empresa porque tenía un sistema de recompensas por el desempeño que concedía un premio por un número bajo de hogares donde el empleado informaba "no se pudo entrar", o sea caso en que el empleado no logró entrar a leer el contador. El empleado de lectura con menor número de casos "no se pudo entrar" en el mes recibía un certificado de 50 dólares para una cena. La competencia por el premio podía motivar a los empleados de lectura a arriesgarse con perros inamistosos.

Después, el equipo entrevistó a las diez víctimas. En cuatro casos, el cliente había agarrado al perro y le había asegurado al empleado que podía entrar sin peligro. Otros dos casos tenían que ver con la política de "no se pudo entrar" de la empresa. En un caso, el empleado informó que su lector electrónico de medidores no había mensajes sobre la presencia del perro; otro caso fue una circunstancia extraña y se consideró improbable que volviera a suceder (una causa especial). Los dos últimos casos correspondían a una categoría de empleados llamados repartidores de cuentas, que desde entonces se eliminaron.

4.-Medidas correctivas: El equipo conceptuó que tendría que contrarrestar tres causa raíz. En adelante, a los empleados de lectura se les advertiría que debían considerar a todos los perros como un riesgo aunque los dueños les aseguraran lo contrario. Llevarían tarjetas de plástico para lectura, que les entregarían a los dueños de los perros. El usuario podría, o bien encerrar al perro en una habitación o en otro lugar cuando llegara el empleado de lectura, o bien colocar sobre el cuadrante la tarjeta, que tenía agujas móviles, para medir el consumo, y luego mostrar la tarjeta por la ventana. Los empleados de lectura recibirían capacitación para que supieran explicarles la política a los usuarios que pudieran ofenderse.

Para garantizar que los lectores electrónicos llevaran la información apropiada, los mensajes sobre perros se estandarizarían y se haría una revisión de todos los existentes.

En cuanto a la política de “no se pudo entrar”, se eliminó el incentivo de 50 dólares. En cambio de éste, la administración simplemente calculó la tasa promedio de “no se pudo entrar” por lectura de contador, e hizo de esto un indicador que se vigilaría para detectar cambios repentinos.

Para ejecutar estas medidas correctivas, el equipo elaboró un plan de acción con un calendario para hacer el pedido de las tarjetas de plástico, enseñarles a los empleados de lectura cuándo debían usarlas, elaborar y revisar los mensajes sobre perros y vigilar los resultados.

5.- Resultados: en enero, se les dividieron las tarjetas de plástico a los empleados de lectura, quienes llevaban la cuenta del número de veces que las utilizaban. En febrero, marzo y abril se introdujeron en los lectores electrónicos unos 500 mensajes sobre perros. Hasta abril, se habían presentado cinco mordeduras de perro.

6.-*Estandarización:* los nuevos procedimientos se incorporaron en un cuadro de flujo y en una lista de verificación utilizada para la capacitación. Los nuevos mensajes sobre perros eran: "perro"(perro bien), "perro que engaña", "perro malo".

7.-*Planes futuros:* Se estaban viendo claramente que algo no marchaba bien. Una investigación de la situación de las mordeduras de perro reveló que dos casos el programa con los mensajes no se había instalado a tiempo para proteger a los empleados y que la tarjeta de plástico que los empleados de lectura debían llevar era demasiado grande para que cupiera en un bolsillo. Entonces se modificó la tarjeta para que se doblara por la mitad.

El equipo humano decidió seguir investigando los casos de mordeduras de perro. Los miembros del equipo dijeron que el hecho de fijar una meta de cero, demasiado optimista, lea había enseñado una lección: " cuando se fija una meta, hay que asegurar que las medidas correctivas lleven a la meta".

La biblioteca de la empresa: Sucursal de Juno

1.- *Razón para mejorar:* los primeros clientes de la biblioteca de la empresa Florida Power & Light eran las 1733 personas de los treinta y seis departamentos situados en la sede de Miami. Mas a partir de abril de ese año, la empresa trasladó a 830 personas de diecisiete departamentos –principalmente de los departamentos de investigación e ingeniería- a Juno Beach, situado a unos 160 kilómetros de distancia, al norte de Miami. Los miembros del personal de bibliotecarios se dieron cuenta de que ya no estaban cumpliendo el objetivo de su departamento: " proporcionar un acceso o un punto de referencia para oportuna y centralizada adquisición, organización y distribución de material informativo de la biblioteca".

Se organizó un equipo interfuncional con miembros de la oficina general y los departamentos de Juno, con este tema: "el traslado de clientes a la sucursal de Juno ocasiona la necesidad de revisar los actuales servicios de biblioteca".

El equipo humano, que se llamó a sí mismo los "Clipers" (Corporate Library Información Planning Project Evaluating Resources & Services), Proyecto de planificación de información de la biblioteca de la empresa para evaluación de recursos y servicios, estaba formado por Caryl Conghleton como directora del equipo, más empleados que representaban los departamentos de ingeniería y de personal de oficina en cada sede.

2.-Situación actual: los empleados de Juno tenían que hacer un viaje especial a Miami o recurrir al correo, al fax o al teléfono para conseguir información. El equipo humano hizo encuestas entre los departamentos situados en Juno para averiguar si tal logística representaba un problema para ellos; el 63 por ciento de los encuestados dijeron que sí. El equipo se propuso tratar de reducir esa cantidad a la mitad.

3.-Análisis: el diagrama de causa efecto reveló que los empleados de Juno no tenían material de consulta a la mano y no tenían a quién pedirle personalmente la información que necesitaba. Además, no había procedimientos para la utilización de la biblioteca a larga distancia ni había a la mano una lista de las obras que ella tenía.

4.-Medidas correctivas: el equipo consideró varias medidas correctivas. Tal vez cada departamento de Juno podría tener un representante en la biblioteca, el cual funcionaría como los representantes departamentales ante los bancos de préstamo como un enlace que velaría por las necesidades particulares del departamento relativas a la biblioteca. O quizá podría haber un vehículo como una biblioteca móvil que visitara a Juno con materiales. Una tercera alternativa una red electrónica

estaba fuera del alcance tecnológico de la biblioteca. Una cuarta alternativa era establecer en Juno una operación por satélite, bien trasladando a alguien de la oficina general, o bien contratando a un empleado nuevo. Esa era claramente la alternativa más eficaz, pero también la más costosa. Además, a nadie le consta que hubiera espacio disponible para este fin en Juno.

No obstante, el esfuerzo había ganado amplio apoyo en Juno. Entre las operaciones situadas allí, el departamento de mejora de la calidad se mostró especialmente bien dispuesto hacia la causa y aportó una pequeña porción de su espacio de oficina como área para una colección rudimentaria de materiales de biblioteca y para servicios a los clientes. Otros departamentos siguieron pronto el ejemplo, y aceptaron aportar fondos para un ensayo de la biblioteca satélite propuesta. Armando con financiación y espacio, el equipo de los Clippers elaboró un plan de acción para establecer la biblioteca, dotarla de personal y hacerle publicidad.

5.-Resultados: el equipo vigiló el uso en Juno durante cuatro meses y comprobó que el nuevo servicio era definitivamente útil. "Más de 1000 personas visitaron la biblioteca durante ese periodo de ensayo, y tuvimos casi el mismo número de solicitudes de información", dijo Pat Fraga, quien se había convertido en el enlace de la biblioteca de Juno. El 50 por ciento de los representantes del departamento dijeron ahora que estaban satisfechos con la biblioteca. Los demás informaron que todavía no la habían visitado.

6.-Estandarización: el equipo recomendó que el satélite de Juno se instalara permanentemente con fondos de la empresa.

7.-Planes futuros: el equipo humano reconoció la necesidad de familiarizar al personal con el nuevo servicio. La biblioteca satélite también podría servir de modelo para otras áreas periféricas del sistema de Florida Power & Light.

CASO PRÁCTICO. MÉTODO DEMING EN LA PRÁCTICA.

EMPRESA: GRUPO LANCETTI.

GIRO: CORTE Y CONFECCIÓN DE ROPA PARA DAMA.

Grupo Lancetti fundado en 1985, se dedica a la confección de prendas de vestir para dama, en área de pantalón tiene una alta calidad siendo la marca Roda's y Mordaza las más requeridas.

El grupo considera que tenía que satisfacer mejor las necesidades de los clientes, tratando de mejorar sus operaciones y sus procedimientos laborales reflejando los requisitos y necesidades de los clientes, pero no se hace de manera sistemática y con suficiente análisis.

Para hacer que la calidad sea una cosa cotidiana se necesita abordarla desde los dueños hasta los empleados.

El programa para alcanzar una mejor calidad descansa sobre algunos principios:

- Satisfacción al cliente.
- Respeto a la gente
- Ciclo Planifique, Haga, Verifique y Actúe..

A continuación se desarrollara brevemente los principios en los que descansa el programa para alcanzar el mejoramiento de la calidad:

La noción de *satisfacción del cliente* era nueva para Grupo Lancetti. Existían dos tipos de clientes, estaban los clientes que eran los compradores de pantalón, pero la definición tenía ahora más alcance significaba también clientes internos que recibían el trabajo de otras, tal es el caso de la maquila de costura que se tiene que realizar fuera de las instalaciones de Grupo Lancetti, se les informó por medio de un comunicado que pensarán en su trabajo como parte del proceso en el cliente como la siguiente persona en la línea.

El respeto a la gente significa que a todos los miembros de la organización los invitarían a participar en el mejoramiento de la calidad de los pantalones. Este pilar es el más difícil de llevar a cabo porque significa abandonar los estereotipos relativos a la educación y la posición.

El ciclo P.H.V.A, Planifique, Haga, Verifique y Actúe, en la fase Planifique pedía a la gente que planificara el cambio, reuniendo y analizando datos sobre el motivo del cambio el plan se llevaría a cabo en la fase Haga, preferiblemente a pequeña escala. En la fase Verifique los trabajadores debían analizar los resultados para averiguar si en la práctica se había logrado lo planificado. En la fase Actúe, los participantes decidían si iban a conservar el cambio, si lo iban a refinar o si iban a tomar alguna otra medida con miras a mejorar.

Se elaborará un plan de solución de problemas que consta de siete pasos, estos son:

- 1.- Razón para mejorar: Identificar un tema (área del problema) y el motivo para trabajar en el.
- 2.- Situación actual: Elegir un problema y fijar una meta de mejoras.
- 3.- Análisis: Identificar y verificar raíces del problema.
- 4.- Medidas para contrarrestarlo: Proyectar y poner en ejecución medidas para hallar el origen del problema y solucionarlo.
- 5.- Resultados: Confirmar que el problema y sus causas primeras han disminuido y que se logró la meta de mejoras.
- 6.- Normalización: Impedir que el problema y sus raíces vuelvan a presentarse.
- 7.- Planes Futuros: Proyectar lo que se hará respecto de cualesquiera problemas restantes y evaluar la eficacia del equipo humano.

Grupo Lancetti: desviaciones en los aplomos.

1.- *Razón para mejorar:* Una de las metas para Grupo Lancetti era eliminar los defectos que sufrían los pantalones en el área de los aplomos, los cuales nos permiten centrar el pantalón al ensamblarlo.

2.- *Situación actual:* Se habían presentado defectos en los pantalones debido al mal trazo de los patrones para la elaboración de los mismos, otro tipo de defecto era en los aplomos que nos permiten centrar el pantalón.

3.- *Análisis:* El encargado de corte era el mismo de realizar los aplomos y los piquetes, que son marcas que llevan las prendas para así poder ensamblarlo en las máquinas de coser, se encontró que el pantalón tenía una pequeña desviación que se notaba en la pretina del mismo y en la valenciana, ya que estos aplomos eran realizados con un perforador que tenía una punta de hierro colado la cual se doblaba con mucha facilidad al penetrar el tejido e impedía que se perforara el mismo en línea recta.

4.- *Medidas correctivas.* El encargado de realizar el aplomo tenía que utilizar de ahora en adelante puntas de acero templado en el perforador para evitar la desviaciones.

5.- *Resultados.* Al utilizar la punta de acero los defectos que tenían los pantalones se vieron totalmente eliminadas ya que el acero permitía una mejor penetración en el tendido y esta no se doblaba.

6.- *Estandarización.* El nuevo procedimiento se incorporo al método de trabajo de Grupo Lancetti dejando como referencia la utilización de puntas de acero.

7.- *Planes futuros.*- Al rebasar las tres pulgadas de espesor en el tendido la punta de acero queda totalmente obsoleta ya que no perfora todo el tendido y este presenta desviaciones en el centrado, se recurre entonces a una máquina taladradora con aguja para ocho pulgadas de espesor la cual se adquirió para incrementar la producción.

Se obtuvo un beneficio cuantioso con la corrección del problema de los aplomos ya que más de un 90% de las ventas eran satisfactorias, y los clientes estaban satisfechos de la compra de los pantalones, obteniendo así un incremento en las ventas y así por ende un ingreso mayor para la empresa, en cuanto a la mano de obra se obtuvo un incremento en la productividad ya que el empleado encargado de realizar los aplomos tenía más fluidez en su trabajo, se ahorro un 25 % de total del costo del pantalón al realizar el aplomo con una máquina taladradora.

CONCLUSIONES.

Las nuevas condiciones del medio laboral nos están forzando a diseñar e institucionalizar nuevos modelos de organización, basados en buena parte en transformaciones estructurales y en el rechazo de las reglas del juego que tradicionalmente hemos seguido.

Desde el punto de vista cultural, el rompimiento de los valores y creencias no sólo puede desviarnos del objetivo, si no constituir una fuerza reactiva que inhiba totalmente el proceso. Tenemos que reconocer que nuestra cultura no le da valor a la novedad por sí misma; el hecho de encontrar algo nuevo provoca escepticismo, incertidumbre, temor y agresividad.

Necesitamos estar consientes de la necesidad de compartir poder, visión, autoridad y responsabilidad, de esta manera se produce el rompimiento de los esquemas tradicionales de poder y autoridad hacia la democratización del conocimiento y el derecho a pensar y a aportar.

El cambio se encuentra por todas partes y siempre está presente, acompañando al hombre en su ambiente social y en sus procesos biológicos.

La resistencia al cambio consiste en los comportamientos del empleado tendientes a desacreditar, retardar o impedir la realización de una innovación en el trabajo. Generalmente nos oponemos al cambio, porque constituye una amenaza contra nuestra necesidad de seguridad, de estatus o de autoestima.

La percepción de la amenaza proveniente del cambio puede ser real o imaginaria, deliberada, espontánea, grande o pequeña.

Las empresas que no adopten la calidad y no racionalicen su dirección probablemente desaparezcan de la escena industrial como resultado del aumento de los costos y de la falta de confianza en sus productos.

La filosofía extraída de los pioneros de la calidad, pretende, con el paso del tiempo formar parte de la suma de valores, la cual será posible en la medida en que los conceptos que agrupan sean aceptados, comprendidos y aplicados de manera personal.

Así Bill Crosby con sus cinco principios de la administración y los catorce pasos del mejoramiento de la calidad, Edwards Deming con sus catorce pasos para la gestión, las siete enfermedades mortales y los dieciséis obstáculos, Kaoru Ishikawa con los círculos de calidad y la redefinición del ciclo P,V,H,A, y Joshep Juran con su trilogía podemos esperar así haber cumplido con el cometido de formalizar el concepto de la calidad y que puedan ser utilizados en esta misma materia para los alumnos que cursen la asignatura de calidad.

Para el caso práctico tenemos que hacer énfasis en el método Deming que fue el utilizado, ya que el programa de calidad que fue desplegado en Florida Power & Light descansaba sobre cuatro principios, estos son : satisfacción del cliente, administración por hechos, respeto a la gente y el ciclo planifique, haga, verifique y actúe. Que llevaron a la empresa a hacer un análisis que consta de siete pasos, para la solución de problemas que tuvo la empresa con los cuales estos problemas fueron resueltos como es el caso de la planta de West Palm Beach y las quejas relacionadas con los depósitos, West Palm Beach y las mordeduras de perro y la biblioteca de la empresa en la sucursal de Juno Beach.

BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ Crosby Philip B. 1987, *Calidad sin lagrimas*. Ed. Continental, México, pp. 209.
- ✓ Crosby Philip B. 1990, *Hablemos de calidad*. Mc Graw Hill, México, pp. 233.
- ✓ Deming W. Edwards. 1982, *Calidad productividad y competitividad*. Ed. Díaz de Santos, España, pp. 389.
- ✓ Ishikawa Kaoru. 1989, *Introducción al control de calidad*. Ed. Díaz de Santos, España, pp. 469.
- ✓ Ishikawa Kaoru. 1985, *¿Qué es el control de calidad?*. Ed. Norma, Colombia, pp. 209.
- ✓ Juran J.M. 1988, *Juran y la planificación para la calidad*. Ed. Díaz de Santos, España, pp. 363.
- ✓ Juran J.M. 1979, *Juran y el liderazgo para la calidad*. Ed. Diaz de Santos, España, pp. 363.
- ✓ Price Frank. 1980, *Calidad permanente usando el método Deming*. Ed Panorama, España, pp. 390.
- ✓ Walton Mary. 1983, *El método Deming en la práctica*. Grupo Editorial Norma, España, pp. 360.