

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE QUÍMICA



EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUIMICA

APLICABILIDAD DE LOS PRINCIPIOS DE  
DEMING EN LA EMPRESA GASESA

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA

Que para obtener el título de:

INGENIRO QUIMICO

P r e s e n t a:

SERGIO MONTERROSA ARREGUIN



México, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1999

279225



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.

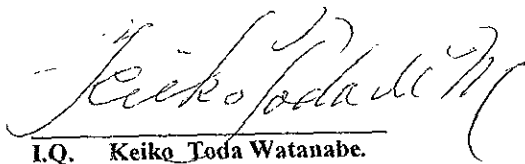
**Jurado asignado :**

**Presidente** Prof.: Sara Elvia Meza Galindo.  
**Vocal** Prof. : Keiko Toda Watanabe.  
**Secretario** Prof. : José Luis Padilla.  
**1er. Suplente** Prof. : José Antonio Morales Chico.  
**2do. Suplente** Prof. : Miguel Vázquez C.

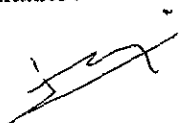
**Sitio donde se desarrolló el tema :**

Gases, S.A.

**Asesor del tema :**

  
I.Q. Keiko Toda Watanabe.

**Sustentante :**

  
Sergio Monterrosa Arreguin.

## 1.0 Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo mencionar cuales de los catorce principios de Deming para la administración de la calidad aplican a la empresa GASESA (el nombre original de la compañía se ha cambiado para mantener la confidencialidad), para lo cual se ha dividido en cinco secciones que tratan de explicar brevemente los principios de Deming, el giro y forma de trabajo de la compañía, la aplicabilidad de cada principio, las conclusiones y la bibliografía utilizada para el desarrollo de este tema.

Los catorce principios de Deming dan una clara visión de como se deben administrar las empresa actualmente y para ello basta citar el ejemplo de la industria japonesa que últimamente ha resurgido como una de las más organizadas a nivel mundial. Estos principios dan la pauta para que los directivos de las empresas logren un sistema estable y puedan subsistir en el negocio, proteger las inversiones y asegurar los dividendos futuros y los puestos de trabajo.

Estos principios de Deming se definen de la siguiente manera :

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

Asignar recursos para la planificación a largo plazo en el desarrollo del producto y servicio con la intención de permanecer en el negocio suministrando un producto y un servicio que ayuden al hombre a vivir mejor y que sea competitivo en el mercado.

- 2.- Adoptar una nueva filosofía.

No se pueden seguir tolerando más los niveles corrientemente aceptados de errores, defectos, material no adecuado para el trabajo, personas que no saben cual es su trabajo y que tienen miedo de preguntar, métodos anticuados de formación para el trabajo, supervisión inadecuada e ineficaz.

3 - Dejar de depender de la inspección en masa

La inspección rutinaria al 100% para mejorar la calidad equivale a planificar los defectos y a reconocer que el proceso no tiene la capacidad necesaria para cumplir las especificaciones. La calidad no se hace con la inspección sino con el proceso de producción

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

El precio no tiene significado alguno sin una medida de la calidad que se esta comprando. Las variaciones de un proveedor a otro generan variaciones en las materias primas y esto a su vez mala calidad, por lo que se deben desarrollar a los proveedores para generar calidad uniforme y confianza a largo plazo.

5.- Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicios.

La mejora de un proceso incluye una mejor asignación del esfuerzo humano, la selección del personal, su formación y desde el diseño mismo del sistema. La gerencia esta obligada a mejorar continuamente.

6.- Implantar la formación.

El personal debe estar perfectamente capacitado para poder realizar bien su trabajo y saber que es lo que se espera de ellos.

7.- Adoptar e implantar el liderazgo.

Descubrir las barreras que impiden a los trabajadores enorgullecerse de lo que están haciendo, orientando a los supervisores a ejercer el liderazgo orientando a su personal a como hacer mejor su trabajo, en vez de convertirse en castigador o sólo en dar ordenes.

## 8.- Desechar el miedo

Para lograr mejor calidad y productividad es preciso que la gente se sienta segura, los trabajadores no deberían tener miedo de informar sobre las anomalías detectadas en el área de producción.

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

El personal de las diversas áreas debe comunicarse y coordinarse perfectamente bien, pues aunque las personas trabajen perfectamente bien en sus respectivos departamentos, si sus metas están en conflicto pueden arruinar a la compañía. Las barreras departamentales deben ser derribadas.

## 10.- Eliminar los eslogans y metas para la mano de obra

El usar lemas y fijar metas sin decir como alcanzarlos es inútil, ya que generan frustraciones y resentimientos.

## 11.- Eliminar las cuotas numéricas para la mano de obra

Un sistema que fomenta una atmósfera de receptividad y reconocimiento resulta mucho más conveniente que uno que mide a la gente según las cantidades que produce. *Las cuotas suelen enfatizar cantidad y no calidad*, por lo general constituyen una garantía de ineficiencia y de altos costos.

## 12.- Eliminar las barreras que impiden a la gente de su derecho a estar orgullosa de su trabajo.

Los equipos defectuosos, las calificaciones anuales, la escasa retroalimentación, la mala supervisión y todos los factores que generan que los trabajadores no lleven a cabo su trabajo y que limiten el sentirse orgullosos de su trabajo se tienen que eliminar.

13.- Estimular la educación y la automejora de todo el personal.

La educación y entrenamiento de la gente es una inversión y es indispensable para la planificación a largo plazo, se debe preparar gente para asumir los nuevos cargos y responsabilidades

14.- Actuar para lograr la transformación.

Para lograr la transformación es vital que todo el personal tenga en mente que el trabajo de cada individuo debe proporcionarle satisfacción al cliente, para lo cual se deben poner en marcha los trece puntos anteriores. Todos los empleados de la compañía incluyendo los gerentes deben tener una idea precisa de como mejorar continuamente la calidad, esta responsabilidad no es defegable.

## **2.0 Generalidades sobre la empresa GASESA**

GASESA es una empresa que se dedica a la producción distribución y venta de gases industriales y medicinales a nivel nacional. Dentro de su área de participación en la industria de los gases produce oxígeno, nitrógeno, argón, CO<sub>2</sub> e hidrógeno para hospitales, industria del acero, química, petroquímica y alimentos.

Cuenta con una alianza de intercambio tecnológico con la segunda compañía de fabricación de gases a nivel mundial la cual apoya a GASESA en la implementación de nuevas técnicas de producción de gases e investigación en la aplicación de los productos .

Los procesos de producción que se utilizan para la manufactura de los productos se caracterizan por utilizar escasa mano de obra y supervisión debido al desarrollo tecnológico.

El proceso de producción del oxígeno , nitrógeno y argón consiste en separar el aire atmosférico mediante destilación fraccionada a temperaturas

13 - Estimular la educación y la automejora de todo el personal.

La educación y entrenamiento de la gente es una inversión y es indispensable para la planificación a largo plazo, se debe preparar gente para asumir los nuevos cargos y responsabilidades.

14.- Actuar para lograr la transformación.

Para lograr la transformación es vital que todo el personal tenga en mente que el trabajo de cada individuo debe proporcionarle satisfacción al cliente, para lo cual se deben poner en marcha los trece puntos anteriores. Todos los empleados de la compañía incluyendo los gerentes deben tener una idea precisa de como mejorar continuamente la calidad, esta responsabilidad no es delegable.

## 2.0 Generalidades sobre la empresa GASESA

GASESA es una empresa que se dedica a la producción distribución y venta de gases industriales y medicinales a nivel nacional. Dentro de su área de participación en la industria de los gases produce oxígeno, nitrógeno, argón, CO<sub>2</sub> e hidrógeno para hospitales, industria del acero, química, petroquímica y alimentos.

Cuenta con una alianza de intercambio tecnológico con la segunda compañía de fabricación de gases a nivel mundial la cual apoya a GASESA en la implementación de nuevas técnicas de producción de gases e investigación en la aplicación de los productos .

Los procesos de producción que se utilizan para la manufactura de los productos se caracterizan por utilizar escasa mano de obra y supervisión debido al desarrollo tecnológico.

El proceso de producción del oxígeno , nitrógeno y argón consiste en separar el aire atmosférico mediante destilación fraccionada a temperaturas



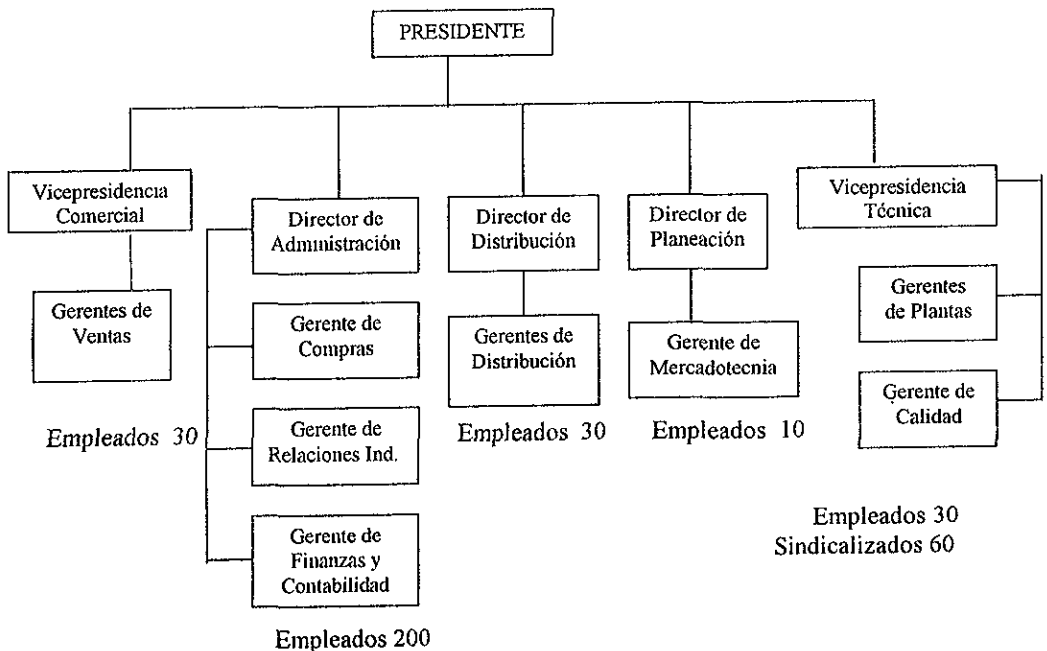
criogénicas y de esta manera obtener los gases en forma líquida para su fácil transportación

Para el gas CO<sub>2</sub> el proceso consiste en purificar y licuar el gas proveniente de compañías que fabrican amoniaco e hidrógeno por medio de sistemas de refrigeración convencionales.

La fabricación del gas hidrógeno se origina por la combustión del gas metano con vapor de agua en presencia de un catalizador; este es el único gas que se maneja en estado gaseoso debido a la demanda del mercado

La compañía actualmente tiene certificado su sistema de calidad bajo la norma ISO 9002 :1994 y es la segunda a nivel nacional en la fabricación de estos gases de un total de seis compañías.

La estructura gerencial de la compañía funciona de la siguiente manera:



Total empleados empresa 300

Total sindicalizados 60

Total compañía 360

La visión y política de la compañía se tiene establecida y definida como sigue.

### **VISION**

Ser una empresa innovadora, dinámica, de alta productividad y líder en el mercado de gases industriales, que satisfaga consistentemente las expectativas de sus clientes, propiciando un ambiente de realización para todos los que la integran.

### **POLITICA**

Gasesa está comprometida a cumplir todas las expectativas y necesidades de sus clientes a través de sus productos y servicios, siendo ejemplo de calidad en todas y cada una de sus actividades.

Nuestros productos son elaborados con calidad uniforme manejados con seguridad y entregados a tiempo.

Nuestra responsabilidad es mejorar continuamente.

### **3.0 Aplicabilidad de los principios de Deming en GASESA**

#### **3.1 Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y servicio.**

Debido a los privilegios que se pueden obtener de un socio que a nivel mundial ocupa el segundo lugar en la producción de gases industriales, GASESA es una compañía que crea constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio mediante la asignación de recursos para la planificación a largo plazo, entre los cuales se destaca la innovación de la tecnología para la producción de sus productos, la investigación de nuevos mercados para la aplicación de gases y el mejoramiento de las aplicaciones existentes, la capacitación y atención al cliente

El tiempo ha sido el mejor juez para evaluar la constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio, ya que actualmente la compañía es una de las más fuertes en su ramo y como lo establece su visión se pretende llegar a ser líder en el mercado de gases industriales.

Este principio se esta aplicado actualmente en la organización de GASESA, los planes futuros que la compañía tiene establecidos incluyen el desarrollo de nuevos productos y servicios, la investigación, y la innovación tecnológica, que son parte fundamental del mejoramiento del producto y servicio.

#### **3.2 Adoptar una nueva filosofía.**

Desde el momento en que GASESA a la fecha es una compañía familiar, existen algunas prácticas administrativas y de producción que generan errores y defectos en los productos y servicios, provocando fallas sistemáticas en la producción y mantenimiento, reproceso de productos, malos mantenimientos, etc.

El personal con gran antigüedad en la compañía sigue manteniendo los viejos estándares de producción, no aplicando la nuevas técnicas, por lo que se generan malos productos. La gerencia sigue manteniendo su filosofía negándose a dar un cambio en el personal que pueda mejorar las prácticas de producción y mantenimiento.

### **3.3 Dejar de depender de la inspección en masa.**

Los procesos de producción del oxígeno, nitrógeno, argón hidrógeno y CO<sub>2</sub> tienen la ventaja de utilizar materias primas de un solo proveedor y ser muy uniformes, además los equipos de inspección que hasta ahora se han desarrollado para estos productos, permiten una inspección continua a bajo costo, sin la necesidad de depender de personal exclusivo que solamente se dedique a la inspección, por lo que no existe un departamento de control de calidad en ninguna planta.

Cada planta de producción es operada solamente por dos personas las cuales se encargan de verificar los controles de producción, por lo tanto la inspección es mediante el control del proceso.

### **3.4 Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio.**

El sistema de compras actual da mucha importancia a los proveedores que en base al precio dan su mejor oferta, sin embargo, el precio no es mandatorio para cerrar una cuenta ya que se tienen consideraciones a evaluar, entre ellas el servicio, confianza y calidad, las cuales toman mayor importancia y jerarquía si el usuario así lo determina.

El sistema de compras para seleccionar materiales en base al precio solamente aplica para aquellas necesidades no críticas, es decir, para los materiales que no afectan la calidad del producto como papelería y artículos de oficina, los materiales que si afectan a la calidad del producto como los analizadores, gases de calibración, materias primas etc., son de un solo proveedor en la mayoría de los casos.

Este principio se esta aplicando actualmente en la organización de GASESA, además de lo comentado en los párrafos anteriores, se tienen establecidos procedimientos para evaluar a los proveedores en base a su habilidad para cumplir con los requisitos especificados al igual que su calidad y servicio, de esta manera cada proveedor es calificado y seleccionado en base a su evaluación que determina el grado de calidad que puede suministrar

### **3.5 Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicios.**

La mejora constante del sistema de producción tiene gran importancia en los nuevos sistemas de producción debido a que se aprovechan los errores y fallas de otros procesos de producción similares para mejorar los nuevos sistemas desde el diseño. Sin embargo el mejoramiento de los sistemas de producción y servicios existentes no está dado ya que se mantienen igual o en términos menores al diseño original.

La mejora constante de los sistemas de producción y servicio deberán incluir la eliminación del reproceso de productos, la falta de uniformidad y la minimización de desperdicios que actualmente no se tienen considerados.

### **3.6 Implantar la formación.**

Aunque se cuenta con un departamento de capacitación y programas para aumentar y desarrollar las habilidades técnicas, hace falta orientarla hacia los métodos que permitan desarrollar las habilidades de los trabajadores con respecto a la actitud positiva hacia el trabajo, para eliminar los problemas que privan al trabajador de la posibilidad de realizar su trabajo con satisfacción.

El personal que se ha calificado, entrenado técnicamente y adiestrado para la realización de sus labores o tareas cotidianas no deberá cometer errores de principiante como ha estado sucediendo en la compañía.

### **3.7 Adoptar e implantar el liderazgo.**

Tomando en consideración lo descrito en el punto 3.1, los supervisores en su gran mayoría tienen los conocimientos de los procesos y conocen muy bien las barreras que pueden ocasionar que el trabajador haga su trabajo con orgullo, por lo que no solamente se limitan a tomar datos, sino que son una guía para ayudar a los trabajadores y empleados a realizar bien su trabajo y se sientan satisfechos por ello.

Este principio esta aplicado en la organización de GASESA, la forma en que los supervisores ejercen el liderazgo es a través de su experiencia la cual es requisito indispensable para poder llegar a ser supervisor, debido a la alta especialización que se requiere en este tipo de procesos de producción

### **3.8 Desechar el miedo.**

Existen algunos trabajadores y supervisores que tienen temor por comunicar o informar sobre algún acontecimiento que les pueda causar alguna llamada de atención, los temores siguen existiendo aunque en menor escala, debido a que las gerencias han guiado a los trabajadores en el aprendizaje de los errores para corregir los sistemas, así la mayor parte de los trabajadores tienen la confianza en solicitar ayuda o de no ocultar fallas que puedan generar mala calidad

Los problemas que generan los trabajadores al no informar con la verdad contemplan pérdida de producto, reproceso de materiales, altos costos de producción, falla en maquinaria etc.

### **3.9 Derribar las barreras entre las áreas de staff.**

Cada área en particular tiende a cumplir sus metas que le son establecidas sin tomar en consideración la comunicación con las otras áreas.

Los departamentos de ingeniería no se comunican con los de mantenimiento y el área de ventas no proporciona toda la información necesaria para poder suministrar un producto con todos los requisitos que el cliente solicita. Las barreras entre las áreas de staff son marcadas al igual que en los niveles gerenciales a subordinados, esto ha generado varios conflictos en la compañía y con los clientes.

### **3.10 Eliminar los eslogans y metas para la mano de obra**

Actualmente existen metas para mantener la producción en las plantas, pero estas metas están definidas de tal forma que el trabajador no se sienta frustrado al no cumplirlas, ya que se enuncian primeramente las herramientas

que se están implantando para lograrlas. En los casos que no se llega a cumplir la meta, esta se analiza con todos los trabajadores y se proponen nuevas metas en función del alcance que se puede obtener.

Los eslogans y las metas que se publican en la compañía siguen una sistemática a través del departamento de comunicación, el cual mejora la idea para conceptualizar la meta o eslogan con el objetivo de no causar daño alguno a los trabajadores si ésta meta no es alcanzable por otras circunstancias.

Por lo anterior este principio también está aplicado a la empresa GASESA, ya que todas las metas y eslogans tienen en común la herramienta que se necesita para poder alcanzarla.

### **3.11 Eliminar las cuotas numéricas para la mano de obra.**

Los procesos de producción actuales y la sistemática de trabajo no permiten establecer cuotas numéricas para la mano de obra, pero de cierta manera existe una cuota numérica para la gerencia, la cual mediante con la colaboración de los supervisores analizan las causas, y en el caso de no llegar a la cuota numérica de producción, se generan acciones correctivas en conjunto con lo descrito en el punto anterior y que mediante planes de mantenimiento o de ingeniería se establecen las mejoras al sistema, dejando en claro que la cuota numérica no es posible alcanzarla si la calidad está de por medio.

La cuota numérica para la compañía está establecida como una referencia de uniformidad y cuando ésta no se cumple, se analiza, estudia y se toman acciones en conjunto para regresar al estado original.

Este principio está aplicado a la organización de GASESA, pero de tal forma que las cuotas numéricas si tengan una utilidad, es decir, las cuotas numéricas se utilizan como patrón de referencia de tal forma que no sean una barrera, sino una ayuda para el trabajador.

Por la manera en que las cuotas numéricas son manejadas en GASESA, se puede considerar que este principio ya está aplicado, cabe mencionar que el eliminar por completo las cuotas numéricas sin antes buscar una utilidad en éstas, sería muy grave ya que nos dan la pauta que debemos seguir.

### **3.12 Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho a estar orgullosa de su trabajo.**

Sin duda, existen barreras que impiden que los trabajadores se sientan orgullosos de realizar su trabajo, entre los cuales podemos citar la falta de herramientas adecuadas, retrasos en mantenimiento para elaborar el producto a tiempo y en cantidad solicitada, equipo de computo obsoleto para mejorar los reportes de trabajo

### **3.13 Estimular la educación y la automejora de todo el personal.**

Este es uno de los principios que más adolece la compañía, debido a que los recursos necesarios para que el personal pueda mejorar su educación no están asignados y no forma parte de la política de la compañía, además aquellos que realizan su educación por cuenta propia no son reconocidos por el sistema.

La necesidad de aprender y mejorar las diferentes técnicas para el buen desarrollo del trabajo o tareas asignadas, no están cubiertas por el sistema y por lo tanto la rotación del personal se incrementa ya que los individuos que mejoran sus estudios y que no son reconocidos por el sistema emigran a otras compañías.

### **3.14 Actuar para lograr la transformación.**

El no contar con una idea clara de como mejorar continuamente la calidad es uno de los obstáculos con los que cuenta la compañía. Para que la calidad funcione, la gerencia tiene que organizarse como equipo para poner en marcha los trece puntos anteriores con las herramientas necesarias para poder lograr el desarrollo.

Los planes a futuro de la compañía no establecen todos los principios de Deming, por lo tanto para minimizar los errores mencionados y las fallas repetitivas será necesario implementar estos principios.



## 4.0 Conclusiones

La sistemática administrativa actual de la compañía GASESA, solamente aplica cinco de los catorce principios del método desarrollado por Deming explicados en la sección tres y los cuales se mencionan a continuación

- ◆ Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y servicio.
- ◆ Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio
- ◆ Adoptar e implantar el liderazgo.
- ◆ Eliminar los eslogans y metas para la mano de obra.
- ◆ Eliminar las cuotas numéricas para la mano de obra.

De los nueve principios restantes uno no tiene aplicabilidad

- ◆ Dejar de depender de la inspección en masa.

Este principio no se puede implantar en el proceso de producción de GESESA debido a :

- 1.- Las materias primas han mostrado estadísticamente un comportamiento estable a través del tiempo (el aire atmosférico es la principal materia prima).
- 2.- Los equipos que se utilizan para la inspección están diseñados para operar de forma continua a bajo costo de operación.

Los ocho restantes principios tienen aplicabilidad en la compañía en las siguientes áreas :

- ◆ Adoptar una nueva filosofía.

Para minimizar los costos de producción, mantenimiento y servicio es necesario cambiar la filosofía en

- 1.- No aceptar mermas en la producción por errores que se han manejado como normales en el proceso y los cuales han sido aceptados a través del tiempo sin una base estadística que demuestre el límite aceptado.
- 2 - Que los mantenimientos a equipos de proceso y en clientes se *determinen* mediante técnicas preventivas y no por experiencias o fallas repentinas.
- 3 - Que los servicios con los clientes se lleven a cabo de tal forma que no generen fallas subsecuentes y que reflejen mala calidad

La gerencia es la responsable de generar y fomentar el cambio de filosofía para que el sistema tenga fuerza para poder implementarlo en todas las áreas de la organización, de esta manera la gerencia crea el sistema.

- ◆ -Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicios.

Los sistemas de producción actuales pueden mejorarse si se implementan técnicas estadísticas para el control de la capacidad del proceso y las características del producto, ya que actualmente las técnicas implementadas carecen de análisis y solamente sirven como referencia histórica, por lo que a la fecha se desconocen las capacidades del proceso y el grado de variaciones.

Cabe mencionar que las variaciones generan costos y lo que se pretende es lograr la estabilización en los procesos para lograr la uniformidad y esto se logra mediante los análisis del comportamiento de los procesos.

- ◆ -Implantar la formación

El implantar métodos que logren cambiar las actitudes de todo el personal hacia el mejoramiento continuo de la calidad en el trabajo, se estaría obteniendo todo el provecho de la capacitación técnica que se da a los trabajadores, de esta manera el personal que ha sido entrenado y adiestrado para realizar sus tareas cotidianas *las efectuará sin errores repetitivos.*

- ◆ -Desechar el miedo

Los trabajadores con mayor tiempo en la compañía son aquellos que por temor a perder el trabajo, recibir alguna llamada de atención o perder la confianza de sus superiores, tienen miedo de informar las causas reales que ocasionan las desviaciones en los sistemas de producción.

Para erradicar estos temores y miedos, es fundamental que los gerentes provoquen la confianza hacia los trabajadores, para que de esta forma las causas que se comunican sean las verdaderas y se tomen las acciones correctivas adecuadas para eliminar por completo los problemas, ya que de lo contrario solamente se estarían apagando incendios por problemas que se solucionan parcialmente y que vuelven a resurgir.

La gerencia tiene toda la autoridad para continuar estableciendo métodos para prevenir o eliminar que el miedo siga generando problemas.

- ◆ Derribar las barreras entre las áreas de staff.

Para minimizar las reclamaciones de los clientes es necesario que las áreas de ingeniería, ventas y producción establezcan una sistemática para asegurar la correcta comunicación y que ésta sistemática sea implantada por los gerentes de cada área.

De forma similar cada gerente de área deberá implementar un método para comunicar toda la información a sus trabajadores con la finalidad de que todo el personal cuente con la información a tiempo y correcta de las tareas que se tienen que realizar.

- ◆ Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho a estar orgullosa de su trabajo

El contar con recursos no adecuados para la realización de las tareas asignadas como el suministro de herramientas no adecuadas para la realización del trabajo, instrumentos obsoletos para la calibración de analizadores, el no contar con la información documental necesaria para revisar los límites de operación, provocan que la gente no se sienta orgullosa

de su trabajo, por lo que la gerencia tiene la responsabilidad de visualizar y eliminar estas barreras que impiden la realización del trabajo con orgullo.

La eliminación de las barreras deberá ser sistemático para que la gerencia tenga la seguridad que constantemente se estén eliminando y no se generen barreras constantemente

◆ Estimular la educación y la automejora de todo el personal

El preparar a las generaciones futuras para la asignación de responsabilidades es parte fundamental de las organizaciones para asegurar su permanencia

Para que los trabajadores adquieran fidelidad a la compañía y se evite en lo posible la rotación de personal, es oportuno se den facilidades para continuar o terminar los estudios de cada trabajador, de esta manera se alimenta la autoestima de todos los trabajadores

Para la compañía GASESA es recomendado se implemente un sistema de apoyo que estimule la educación para fortalecer los compromisos con los trabajadores. Con la mejora del personal, la compañía adquiere las bases suficientes para poder continuar en el mercado.

◆ Actuar para lograr la transformación

Los directivos de la compañía GASESA deberán implementar los principios de Deming para fortalecer la administración actual y mejorar la calidad y productividad.

Si estos principios no son aplicados y encabezados por la alta gerencia, no se tendrán resultados satisfactorios debido a que el sistema lo crea la gerencia, y los problemas subsecuentes son a causa del sistema.

Esta aplicabilidad de los principios de Deming transformarán a la compañía hacia la competitividad asegurando la prosperidad de GASESA y de todos sus trabajadores a largo plazo.

Cada directivo de la compañía deberá mentalizarse en los principios de Deming y no dedicarse solamente a apagar incendios con los problemas cotidianos, para que de esta manera y de forma continua la aplicabilidad de

los puntos de Deming se hagan hábito en la forma de administrar a la compañía

**En general los catorce principios de Deming detallados en este trabajo tendrán gran relevancia y beneficios si son aplicados y encabezados por la alta gerencia, ya que es ésta la que crea el sistema y es la que puede modificarlo para el beneficio de todos los trabajadores y de GASESA.**

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## 5.0 Bibliografía

Cómo administrar con el método de Deming  
Mary Walton; Grupo editorial norma.  
Colombia 1988

Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis  
W. Edwards Deming. Ediciones Díaz de santos.  
Madrid 1989

Entorno a la calidad y productividad  
Diplomado básico de la calidad y el éxito industrial  
Facultad de química. UNAM  
I.Q. Keiko Toda Watanabe