

23



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ARAGON

LA CAPACITACIÓN COMO PROCESO DE FORMACION HUMANA, BASADO EN LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 9000

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A :
CESAR CORIA GONZÁLEZ

ASESOR: ING. ULISES MERCADO VALENZUELA

290209



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.

AGRADECIMIENTO

A TI SEÑOR POR TODO LO QUE ME HAZ DADO .

A USTEDES JOSEFINA Y PAPA POR HAVERME ENSEÑADO CON EL
EJEMPLO DE SU VIDA.

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

ANTECEDENTES DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

I.1 Definición y objetivos del D. O.....	Pág. 3
I.2 Evolución del desarrollo organizacional.....	Pág. 4
I.2.1 Diferentes tipos de organizaciones	Pág. 5
A) Organización formal	
B) Organización informal	
I.2.2 el diseño de las organizaciones	Pág. 6
A) Diseño clásico	
B) Diseño humanista	
C) Comparación entre estos dos diseños	
D) Diseño contingente	
I.3 Desarrollo organizacional en México	Pág. 9
I.4 Propiedades que debe tener una organización.....	Pág. 10
I.5 Implementación de las técnicas del D. O.....	Pág. 12
I.6 Beneficios y problemática de la implementación del D. O.....	Pág. 15
I.7 Referencias bibliográficas.....	Pág.19

CAPITULO II

LA CAPACITACION EN LAS ORGANIZACIONES

II.1 Definición y objetivo de la capacitación.....	Pág. 21
II.2 Marco legal.....	Pág. 22
II.3 La capacitación en México.....	Pág. 23
II.4 Desarrollo de la capacitación en las organizaciones.....	Pág. 24
II.5 Proceso de capacitación.....	Pág. 25
II.5.1 Detección de necesidades.....	Pág. 25
II.5.2 Planeación.....	Pág. 26
II.5.3 Implementación.....	Pág. 27

INTRODUCCION

El continuo avance económico y tecnológico al cual se están sometiendo los países desarrollados, obliga a los que están en vías de crecimiento a buscar, experimentar y adaptar en base a sus posibilidades, métodos que permitan alcanzar una mayor productividad; lo cual les ayude a reducir esa distancia que les separa y así de esa forma alcanzar una equidad.

La capacitación como método de formación y desarrollo humano puede permitir obtener ese objetivo ya que este incide en la mayor riqueza que tienen los países; la cual es su pueblo.

En la actualidad los sistemas de calidad son grandes fuentes de oportunidades para su desarrollo ya que promueven el desarrollo humano. En las organizaciones que están sustentadas bajo la planeación y sistematización; la capacitación sirve como herramienta para la implementación y desarrollo de las mismas.

En las organizaciones en las que su objetivo de trabajo es la calidad, la capacitación es un elemento importante para la evolución de la misma, ya que de ella se puede valer la organización para el desarrollo del individuo y de esta manera incrementar la productividad.

El desarrollo de la capacitación encuentra su origen en las políticas, normas y la filosofía que ha de llevar a cabo la organización a través de su sistema de calidad. Por lo tanto, el antecedente de la capacitación se encuentra en la organización misma. Ya que el origen y la evolución sistematizada y planeada de la organización marcará el camino para poder enfocar la capacitación.

Es decir, el análisis y evaluación de la capacitación es parte del proceso de la formación humana en las organizaciones. Siendo un factor para alcanzar la realización y desarrollo continuo de un sistema de calidad.

En efecto el incrementar la productividad en los diferentes niveles de la organización se puede llevar acabo basándose en los planes de capacitación. Donde estos pueden estar dirigidos al desarrollo de un sistema de calidad basados en los lineamientos de la norma ISO 9000.

CAPITULO I
ANTECEDENTES DEL
DESARROLLO
ORGANIZACIONAL

productiva a las empresas. Ya que los estudios Hawthorne demostraron que en las organizaciones informales la gente no obra como individuos aislados.

Lo que realmente caracteriza a una organización formal es el hecho de que se conforman diseños que permiten alcanzar objetivos, se delimitan patrones de comportamiento de los miembros, se les proporciona información sobre sus tareas, responsabilidad y autoridad y de esta manera se define al trabajo en tareas determinadas con reglas y procedimientos que se deben seguir. Mas sin embargo es precautorio contemplar que la organización no puede llevar a una racionalización total y objetiva de la tarea y que esta sujeta a los límites que le imponen los miembros de la organización.

I.2.2 EL DISEÑO DE LAS ORGANIZACIONES

La evolución que han sufrido las organizaciones se basa en que a sido consecuencia de la forma en que algunos las han diseñado. Hombres como Taylor, Fayol, Wever, Maslow y algunos otros han contribuido a esta evolución. Pero los diseños en esencia buscan la eficiencia y eficacia del D.O. por esto ha habido grandes corrientes significativas para el diseño de las organizaciones por ejemplo:

A) DISEÑO CLÁSICO

Que impulso Frederik W. Taylor⁷ (1856 – 1915) se basa en la planeación, estandarización y mejoramiento del trabajo humano. Taylor penso que el trabajo se podía analizar científicamente y que la responsabilidad de la administración era el desarrollar el establecimiento de lineamientos específicos para el cumplimiento de este. Para alcanzar sus objetivos utilizo la división del trabajo, la jerarquía y la estandarización de la tarea.

Básicamente la idea era abatir los costos empleando mano de obra repetitiva no especializada que pudiera dársele un entrenamiento fácil para el trabajo. Esta teoría clásica percibe a la organización como un sistema en la que el control esta a cargo de una persona y que esta se encuentra bajo el control de la gerencia.

Taylor desarrollo el mejor método para realizar las tareas (estudio de tiempos y movimientos). Debido al enfoque de ingeniería que tiene este, se ve al trabajador como el complemento de la maquina en donde a solo se le pude motivar económicamente.

De esta manera Taylor en la primera parte del siglo XX representa a la teoría administrativa cuyas bases se fincan en considerarla como una función universal que se podía definir en términos de varios procesos que los administradores desarrollan con sus respectivos principios.

Taylor definió a la administración en cinco elementos básicos: Planeación, Organización, Ejecución, Coordinación y Control.

Pero este enfoque muestra rigidez y escaso reconocimiento a los factores humanos y sociológicos, ubica al trabajador en posiciones que lo limitan en cuanto a la obtención de la autoestima. Por lo tanto los individuos tienden a experimentar la sensación de

En México 1967 – 1968, se dan los eventos que marcan el arranque o inicio del D.O. con los seminarios avanzados de administración de personal que año con año organizaba el departamento de recursos industriales del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) tratando el tema John Tarley y George Shapiro; en esta época se enfatizan los conceptos y teorías de Douglas Mc. Gregor y su libro “El lado humano de la empresa”.

Miguel Bernal también surge en esta época y sus primeras presentaciones fueron sobre teorías del Grid Organizacional de Blake y Mouton. En 1969 – 1970 se lleva a cabo un primer laboratorio en la ciudad de Querétaro organizado por Joe Bentley, quien participa como instructor de un seminario sobre D.O. en la ciudad de Saltillo. En estos años aparecen las primeras gerencias de D.O. en algunas empresas, como fue el caso de División Cristalerías del Grupo de Vitro y de HILSA.

En el D.F. se empiezan también a impartir seminarios o bien consultoría a las empresas. Entre 1971 y 1972 aparece la traducción del primer libro de D.O. en español publicado por Miguel Jusidman. En la actualidad la S.T.P.S. Elabora programas y planes para la formación y desarrollo organizacional. Por medio de pláticas se da a conocer esta estrategia al igual que algunas instituciones educativas superiores siguen en el desarrollo de la estrategia.

1.4 PROPIEDADES QUE DEBE TENER UNA ORGANIZACION

SHEIN¹¹ (1982), menciona que las propiedades que debe tener una organización para su funcionamiento serán:

1. **Las de Coordinación.** En la medida que varias personas coordinan sus esfuerzos descubren que juntos pueden hacer más que cada uno de ellos, por sí solos. Por lo tanto la idea básica que subyace al concepto de organización es entonces; la idea del esfuerzo coordinado para la ayuda mutua.
2. **Los Objetivos Comunes.** Para que la coordinación tenga utilidad, algunos objetivos tienen que existir y alguien tiene que estar de acuerdo en ellos. Por lo tanto la segunda idea básica es el concepto de coordinación esta basado en lograr objetivos comunes a través de la coordinación de actividades.
3. **La División del Trabajo.** Unida al concepto de coordinación y al de logro de objetivos comunes, dan la idea de que los objetivos se pueden lograr más fácilmente si cada persona hace algo diferente pero en forma coordinada y provoca una mayor eficiencia en la organización.
4. **La Integración.** Esta muy ligada con la idea de diferenciación y división del trabajo, ya que si diferentes partes están haciendo cosas distintas, se necesita una función integradora que asegure que todos los elementos están buscando mismos objetivos comunes.

La forma más típica de integración aunque de ninguna manera la única, es la jerarquía de la autoridad. La idea de coordinación implica que cada unidad se somete a algún tipo

2.- Formación y desarrollo de equipos de trabajo.

Los grupos de trabajo a varios niveles (desde el obrero hasta el gerencial) se reúnen bajo la coordinación de la persona responsable de la implantación del D.O. y se genera la discusión en torno al establecimiento de un punto en común con el objetivo de establecer la comunicación y eliminar las causas que propician los problemas interpersonales.

En la implementación del D.O. para la información y desarrollo de equipos de trabajo se deben contemplar las siguientes etapas:

- a) Formulación del problema a partir de la necesidad percibida,
- b) Presentación de propuestas para su solución,
- c) Previsión de consecuencias y prueba de las propuestas presentadas,
- d) Planteamiento para la acción,
- e) Toma de medidas para la acción, y
- f) Evaluación de los resultados obtenidos.

PARTIN¹⁶ (1977), menciona que las sesiones de D.O. deben estar enfocadas al mejoramiento de la comunicación, de la creatividad y a valorizar los aspectos humanos del trabajo.

3.- Enriquecimiento y ampliación del cargo

Esta técnica del D.O. toma como base los programas de capacitación y entrenamiento de la empresa, con el objetivo de planear acciones que hagan mas atractivos e interesantes los cargos para los miembros de la organización y de esta manera crezcan junto con ésta además de que el trabajo sea un constante reto que el trabajador tiene que vencer por medio de la superación.

Dentro de las sesiones de trabajo en grupo, los trabajadores establecen sus objetivos y evalúan los logros. El grupo debe formarse con trabajadores de la misma área y establecer una misma comisión entre los mismos trabajadores para que coordine el trabajo e identifique los problemas.

Esta técnica implica la colaboración sincera de los directivos de la empresa, en el sentido de permitir y aceptar que el personal participe directamente en la toma de decisiones.

4.- Entrenamiento de la sensibilidad

El entrenamiento de la sensibilidad se enfoca principalmente a provocar cambios de actitud en los directivos y lograr su apertura a situaciones nuevas.

Los grupos “T” (grupos de entrenamiento) contribuyen al mejoramiento de la competencia interpersonal, la solución de conflictos grupales y la disminución de la ansiedad.

empresas en estado de conflicto organizacional, si no también a empresas con organización con buen estado, ya que este les proporciona el desarrollo continuo como objetivo a seguir. En general podemos mencionar que el desarrollo organizacional esta fuertemente relacionado a cambios y procesos adaptativos de la organización donde podemos mencionar que este proceso implica la integración y logro de múltiples objetivos, que generalmente tendremos que relacionarlos con la productividad de la organización y la satisfacción de sus miembros.

De esta misma forma implicara el desarrollo de una cultura organizacional sana en la que existe una comunicación abierta y libre; debido a que toda la información importante y relevante. Esto permite una mayor disposición para la colaboración de la solución de problemas. La organización tiene una mayor confianza y soporte mutuo, hay una automotivación y autocontrol donde de esa forma hay un mayor esfuerzo de toda la organización; partiendo desde la dirección general hasta el último nivel de la organización.

CAPITULO II

**LA CAPACITACION
EN LAS ORGANIZACIONES**

Dichas dependencias mencionan que el objetivo General fue contar con información estadística sobre los niveles de instrucción escolar, experiencia laboral y capacitación de la población, así como la vinculación de estos aspectos con la incorporación al trabajo de la población de 12 años y más.

Cabe mencionar que sólo tomaremos fragmentos de este estudio con el objeto de mostrar la panorámica reciente acerca de la capacitación en México. (ANEXO 1)

No nos debe de extrañar el enfoque que se le ha dado a la capacitación, ya que esto es el reflejo mismo del desarrollo de las organizaciones en nuestro país.

II.4 DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

La capacitación o formación que se le da al individuo es la mejor manera de que él haga las tareas encomendadas de la mejor forma y que se auto responsabilice.

Por lo tanto, el desarrollo de la capacitación en las organizaciones debe brindar las bases para que sus colaboradores tengan la preparación necesaria y especializada que les ayude a hacer mejor su trabajo; ya que, no existe mejor medio que la capacitación para alcanzar altos niveles de motivación y productividad esto hace evidente que el educar al individuo tiene una gran repercusión para la sociedad, ya que de esa forma el individuo tiene el uso y razón que requiere esta.

SILICIO⁵ (1973), menciona que todo esfuerzo de capacitación, se debe orientar a que la persona aprenda a aprender para aprender a ser y así aprender a hacer. La capacitación por sí misma representa un reto a la organización ya que implica el planearla y basarla en necesidades reales que tenga la organización de igual forma se tiene que orientar hacia un cambio de conocimientos, habilidades y actitudes. El objetivo de que la organización tenga un área que se encargue de la capacitación interna es la de poder enfrentar la necesidad de tener integrantes adiestrados para poder cumplir satisfactoriamente con las tareas encomendadas, así de igual manera sirva como sensor para las necesidades reales de desarrollo para la organización y de igual forma sirva como elemento para la educación integral del individuo; de tal manera se ha mencionado a la educación con su significado, pero la educación en todos los niveles debe ser integral. Ya que si no lo es provoca verdaderas irrealidades debido a que se deforma la concepción del mundo. Al respecto nada mas claro y contundente que la expresión que cita Jaques Maritain: “el culto a la especialización deshumaniza al hombre”. Esto es verdad si la educación no es universal y que de tal forma integre los valores humanos. Por este hecho la educación por sí misma se convierte obsoleta para la organización.

Por eso la implementación de un proceso de capacitación en la organización esta fincada con los principios de responsabilidad y moral ya que estos son base valores primordiales de un individuo. Por lo tanto, si requerimos que la capacitación en verdad ayude al desenvolvimiento integral del individuo se hace necesario que esta se fundamente con valores humanos.

II.6 PROBLEMÁTICA POR LA QUE PASA LA CAPACITACION EN LAS ORGANIZACIONES

Los dos grandes problemas que siempre han acompañado al hombre y lo harán hasta el último de sus días son. La ignorancia y la obsolescencia .

Estos dos problemas también han acompañado a las organizaciones. Donde el efecto directo que le provoca al individuo y por consiguiente a la organización es en su desarrollo moral, social, técnico y profesional.

Por su parte la ignorancia incide principalmente en la falta total o parcial de conocimientos sobre cualquier tema.

SILICIO⁸ (1973), menciona que el ser ignorante es estar ciego, es en cierto grado, equivalente a no ser integralmente hombre.

De igual manera la obsolescencia aunque en algunos casos pareciera similar, no lo es; ya que está la podemos entender cómo el tener un conocimiento y no poderlo aplicar debido al atraso. Por lo tanto, el no estar actualizado es tan dañino como el permanecer en absoluta ignorancia.

Estos dos problemas hacen ver que la capacitación es un medio o instrumento que enseña y puede desarrollar sistemáticamente al individuo y a la organización para colocarlos en niveles de competencia.

De esta manera SILICIO⁹ (1973), muestra al respecto las gráficas de capacitación las cuales denotan lo que anteriormente se ha mencionado. Podemos decir en síntesis, que el avance del ser humano en sus diferentes manifestaciones exige una actualización cotidiana de conocimientos.

Presentamos enseguida dos gráficas que pretenden mostrar en forma objetiva y a través de comparación de dos diferentes situaciones que se pueden dar en toda empresa.

manera directa el beneficio obtenido traducido en utilidades o mejoras en la productividad.

Por lo tanto se requiere de indicadores precisos para poder determinar el impacto de la capacitación en la productividad, en las utilidades de la empresa o en beneficios del trabajador.

II.7.2 CÁLCULO DE LA PRODUCTIVIDAD

Constantemente hay preocupación por incrementar la productividad, aunque se confunde este concepto con producción y no son lo mismo.

REZA TROZINO¹² (1995) menciona que: La Productividad implica muchos conceptos, entre ellos: el hacer más con menos; ser más efectivos con menos esfuerzo, calidad en términos de hacer las cosas oportunamente y bajo los requerimientos del cliente.

Producción es básicamente el bien o servicio que se proporciona al cliente; independientemente del esfuerzo que implique su fabricación.

La productividad debe considerarse como un medio, nunca como un fin, y su propósito primordial es hacer la relación obrero - patronal más armoniosa y equilibrada en términos del alcance de metas u objetivos de la empresa; sean económicos, sociales o de servicio, y en términos del bienestar del trabajador.

Algunas de las causas por las que al interior de las organizaciones se notan niveles bajos de productividad son entre otros: la falta de capacitación y desarrollo de su personal, tanto directivo, como administrativo y operativo.

La productividad puede medirse en su forma más sencilla, con el cálculo de coeficientes o indicadores que proporcionan información valiosa para la toma de decisiones.

Por otro lado SUMANTH¹³ (1990) menciona:

La fórmula básica para calcular el índice de productividad, está puede observarse en las siguientes razones:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados logrados}}{\text{Recursos empleados}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción total}}{\text{Insumo total}}$$

II.9 ALCANCES DE LA CAPACITACION BASADA EN LA NORMA ISO-9000

El hecho de que la capacitación se vuelva un proceso sistemático dentro de la organización en cierta medida contribuye al establecimiento de parámetros que por si mismo ayudan al desarrollo de la misma.

Por otro lado; la forma en que los sistemas de calidad han podido utilizar la capacitación ha sido concretada por la definición de sus alcances y su objetivo esto, está reflejado en los lineamientos establecidos por ISO y demás normas gubernamentales que los avalan.

Las generalidades en la que queda enmarcada la capacitación está establecida en el apartado 4.18 de la norma ISO-9001:1994 avalado por NMX-CC-003: 1995IMNC.¹⁶

4.18 CAPACITACIÓN

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentos para identificar las necesidades de capacitación y capacitar a todo el personal que ejecuta actividades que afectan a la calidad. El personal que ejecuta tareas asignadas de manera específica, debe estar calificado sobre la base de educación, capacitación y/o experiencia adecuadas según se requiera. Deben mantenerse registros apropiados relativos a la capacitación.

En tanto que los objetivos generales establecen por parte de la norma NMX-CC-10005:1996 IMNC.¹⁷

El plan debe orientarse a cualquier capacitación específica requerida para el personal que realiza un proceso incluido en el plan, y como se cumple y registra dicha capacitación.

Esto deberá incluir:

- a) Capacitación de personal nuevo y,
- b) Capacitación del personal existente en métodos de operación nuevos o revisados.

Mientras que por su parte los objetivos específicos se establecen por la norma ISO 9004-1: avalado por la norma NHX-CC-006/1:1998IMNC.¹⁸

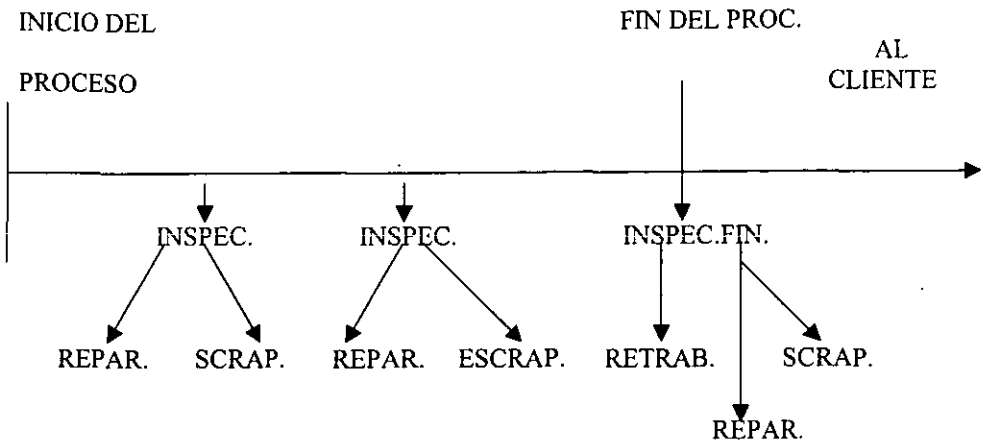
18.1 CAPACITACIÓN

18.1.1 Generalidades

Es conveniente identificar la necesidad de capacitación del personal, y proveer procedimientos documentados para que esa capacitación sea establecida y mantenida. Es recomendable proveer capacitación apropiada a todos los niveles del personal dentro de la organización que desempeñen actividades que afecten a la calidad.

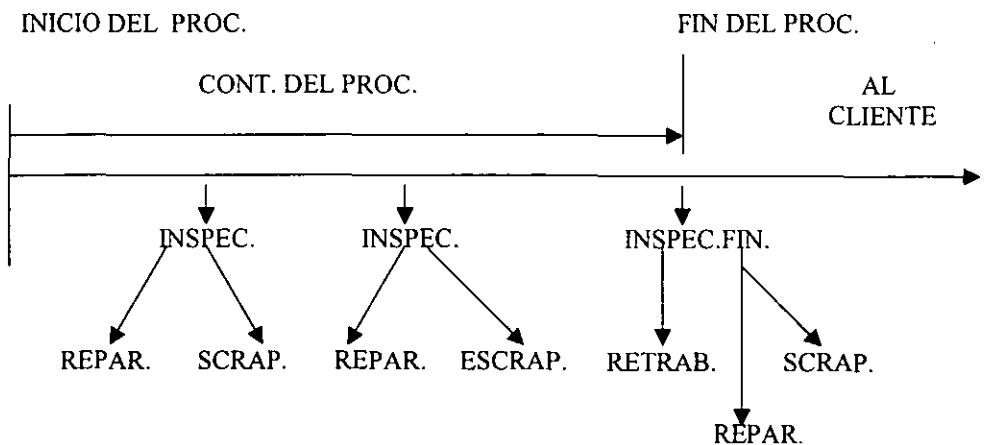
CAPITULO III

**LA CALIDAD EN LAS
ORGANIZACIONES**



3.- Control de los procesos.

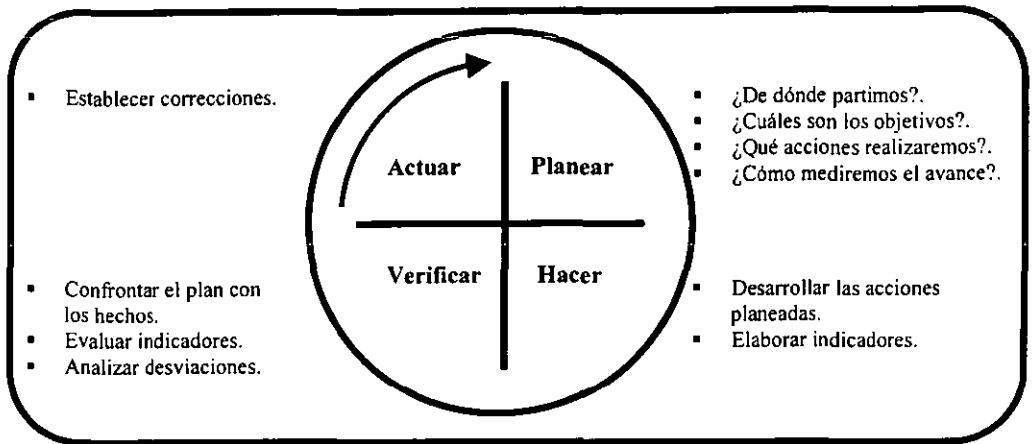
La empresa ha instrumentado el control estadístico de los procesos, consciente de que controlando los procesos se reducirán significativamente las piezas fabricadas fuera de especificación. Este método incluye las inspecciones intermedias y la inspección del producto terminado.



Para responder a lo anterior podemos señalar los elementos clave:

- a) Un método de Control,
- b) Procesos estadísticos,
- c) Trabajo en Equipo, y
- d) Capacitación.

Ciclo Deming.



Un método de control.

Las cuatro partes anteriores sintetizan las sendas porciones en las que se divide el Ciclo Deming.

Como se observa en la gráfica, su secuencia se ve sencilla y a muchos les parece obvia; Sin embargo, en la práctica las cosas no funcionan de una manera tan armoniosa, pues somos tan proclives a empezar por el hacer sin antes haber estado dispuestos a “ perder el tiempo ” en planear, porque tendemos más a ser reactivos que proactivos.

La idea de **planear** es definir con precisión el problema que deseamos resolver o la meta que procuramos lograr, así en cada caso estableceremos los objetivos y los métodos para alcanzarlos y medir la dimensión de nuestros logros.

Por el **hacer**, entendemos el desarrollo de una serie de actividades para lo cual debió haber una capacitación y un adiestramiento previo.

Tabla Trilogía de Juran.

1) Planeación de la calidad.

- a) Identificación de los clientes,
- b) Determinación de las necesidades de los clientes,
- c) Desarrollo de las características del producto,
- d) Establecimiento de las metas de calidad,
- e) Desarrollo de un proceso, y
- f) Comprobación de las virtudes del proceso.

2) Control de calidad.

- a) Selección de los objetivos de control (que debe controlarse),
- b) Selección de las unidades de medición,
- c) Fijación de las mediciones,
- d) Establecimiento de los estándares de desempeño,
- e) Medición del desempeño real,
- f) Interpretación de las diferencias (realidad contra estándar), y
- g) Corrección de las diferencias.

3) Mejora de la calidad.

- a) Demostración de la necesidad de las mejoras,
- b) Identificación de los proyectos específicos para las mejoras,
- c) Organización para dirigir los proyectos,
- d) Organización para el diagnóstico – descubrimiento de las causas,
- e) Diagnóstico para determinar las causas,
- f) Definición de las correcciones,
- g) Comprobación de que las correcciones son efectivas en las condiciones de operación, e
- h) Implantación de los controles para conservar lo ganado.

III.2.2 COSTO DE LA NO CALIDAD

Hasta ahora se ha mencionado que es la calidad; pero no se ha mencionado que es la no calidad.

La calidad es un proceso de gran amplitud y profundidad, sin embargo sin otros elementos que apoyen y contextualicen su implantación es muy factible que su trascendencia en la organización o empresa sea mínima.

Por lo tanto la calidad no es algo que se resuelva por si sola si no que tiene que homogenizarse con otros elementos ya que: La falta de un plan estratégico, La ausencia de liderazgo en la alta dirección y, Los problemas del clima organizacional. Son algunos de los elementos que fomentan la **no calidad**.

Hay que entender que el esfuerzo de calidad debe estar claramente inserto en un plan estratégico, es decir que su adopción debe justificarse racionalmente y no simplemente actuando bajo el impulso de una moda, la implantación de dicha filosofía sin duda apoya al logro de varios objetivos y además permite jerarquizar y ordenar en el tiempo los esfuerzos que se desarrollen para resolver otros problemas.

El impacto de la no calidad en la organización provoca un costo.

De acuerdo con TOMASINI⁸: El costo de la mala calidad se integra por: El costo incurrido para ayudar al empleado a que se haga bien el trabajo todas las veces y El costo de determinar si la producción es aceptable, mas cualquier costo en que incurren la empresa y el cliente porque la producción no cumplió las especificaciones y/o las expectativas del segundo.

Integración del costo de la no calidad.

A partir de la definición anterior, el costo de la no calidad se estructura de la siguiente forma:

I. Costos directos de la no calidad:

a) Costo controlable de la mala calidad:

1. Costos de prevención.
2. Costos de evaluación.

b) Costo resultante de la mala calidad:

1. Costos de los errores internos.
2. Costos de los errores externos.

c) Costos de la mala calidad del equipo.

Esta norma se emitió para ser utilizada cuando la conformidad de los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor durante la producción e instalación, y en el caso en que la empresa no desarrolla ni modifica diseño alguno.

Modelo ISO 9003

Los lineamientos para garantizar la calidad en la inspección y prueba final. Describe detalladamente los requisitos para la inspección y pruebas finales.

Esta norma se emitió para ser utilizada para la conformidad a los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor únicamente durante el control y los ensayos finales.

Documento guía ISO 9004

Los lineamientos del sistema de calidad y administración de la misma en este

Se aplica a la garantía de calidad interna y define un conjunto de elementos básicos que una empresa puede utilizar para desarrollar e implementar un sistema de administración de calidad. Esta norma provee asesoramiento acerca de los factores técnicos, administrativos y humanos que afectan la calidad de los servicios en todas las etapas de operación. Esta norma permite que usted pueda determinar hasta qué punto se aplica cada elemento de un sistema de calidad a su organización.

Modelo ISO 9004-1 GESTION DE CALIDAD Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD. PARTE 1- GUIAS

Esta norma describe una serie de elementos básicos con los cuales se puedan desarrollar e instrumentar Sistemas de Calidad a ser aplicados a los productos. Está concebida para situaciones no contractuales y para el caso de que una empresa requiera orientación para instrumentar y mantener un Sistema de Calidad que torne a la empresa más competitiva y le permita obtener la calidad deseada en una forma económica.

Modelo ISO 9004-2 GESTION DE CALIDAD Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD. PARTE 2- GUIA PARA LOS SERVICIOS.

Esta norma tiene el mismo objetivo que la ISO 9004-1, pero para ser aplicada por aquellas empresas que prestan servicios, como los de salud, transporte, turismo, educación, etc.

Aunque las normas de la serie ISO 9000 son genéricas y se pueden aplicar en todo tipo de organizaciones, algunas industrias tienen necesidades de aplicación especializadas. Para satisfacer estos requisitos se han editado documentos guía especializados, tales como ISO 9000-3 **para la industria del software.**

Hay otras normas de la serie ISO que sirven como apoyo de los sistemas de calidad.

Algunas variables adicionales que se miden son:

1. La capacitación del personal,
2. El aseguramiento de la calidad bien documentado, y
3. La seguridad de que existe un sistema de calidad que logrará que se cumplan las normas.

Las ventajas de todo el ejercicio son:

El control interno de la operación,
El control de proveedores,
La eficiencia de la operación,
La posición competitiva, y
La aceptación internacional.

Es importante señalar que si se proporciona esta secuencia de pasos es con el fin de que las empresas se den cuenta del compromiso que adquieren al intentar certificarse, ya que no es fácil llegar a cumplir con los requisitos establecidos por la norma.

CAPITULO IV
CASO PRÁCTICO

Debido al hecho ya planteado se registro en la inspección de materia prima; que está en algunos casos llega sin los requisitos mínimos para el proceso de fabricación del producto; estas variantes en general corresponden a:

1. Dimensiones fuera de norma, tanto en largos como en anchos.
2. La dureza que se requiere no es la necesaria, y
3. En el caso del galvanizado sus características de no aceptación son variadas tales como desprendimientos, grumos, manchas por fúndente y otros.

De tal manera el resultado de la identificación de los lotes muestra que de un 20 - 40% de la materia prima llega a tener un tipo de problema; los cuales son:

1. Las dimensiones de los corazones para válvula no corresponden; ya que o llegan más cortos o más largos,
2. En los redondos y hexagonales se presenta el mismo problema.
3. En las laminas su dureza es mayor, en algunas ocasiones también su calibre de espesor vario con respecto a lo pedido.
4. En las válvulas se presenta exceso de Flash,
5. En las válvulas se presenta una mayor dureza de lo requerido, y
6. En la recepción del material mandado a galvanizado su problemática incide en que se presentan casos con dross, exceso de fúndente, desprendimiento y suciedad.

En el proceso de producción su problemática es que por las anomalías registradas anteriormente en la recepción de materia prima:

1. Las válvulas presentan desprendimientos con respecto a las dimensiones. La problemática incide en algunos casos como los de los redondos y hexagonales que a la hora de los cortes faltan piezas con respecto a lo establecido en el programa de producción,
2. En los corazones al venir en sus dimensiones malas no. Pueden sujetarse bien a los tornos provocando incluso algún accidente,
3. En las laminas al venir mal su dureza se llegan a romper al momento de hacerles un dobles o un corte,
4. El exceso de Flash presentado, en los corazones y válvulas, hace que al momento de sujetarse en los tornos quedan descentrados o su sujeción es difícil y,
5. Al llegar fuera de dimensiones los corazones y válvulas se provoca que las maquinas se desajusten y eso hace que se salga de dimensiones. Principalmente en el área de roscado.

- Lograr la especialización en un área de interés.
 - Promoción a puestos de mayor responsabilidad con mayores ingresos y prestaciones.
 - Prepararse para realizar su trabajo más fácilmente mediante procedimientos específicos.
- c) Que el programa de capacitación es un esfuerzo de la empresa para que el trabajador encuentre un espacio para su desarrollo personal y de calidad de vida.

Se distribuirán en la planta una serie de pósters con el objeto de su promoción mencionando que:

Ya que se seleccione a los participantes se darán a conocer sus nombres y fotografías y,

Que se proporcionaran constancias de haber acreditado el curso así como cartas de felicitación.

IV.5.2 SELECCIÓN DE INSTRUCTORES

Para la selección de instructor se designo al gerente de planta y jefe de producción para poder llevar acabo esta tarea, esto se debe:

A qué los resultados que se buscan son trascendentales para la corrección de procedimientos y por lo tanto el gerente de producción busca tener una mayor comunicación con el personal que se encarga de realizar dicho trabajo.

Y que al final de la capacitación se logre que el personal.

- - Tenga conocimientos. Que sepa.
- - Adquiera habilidades. Que pueda.
- - Que cambie sus actitudes. Que quiera.

De esta manera se le proporcionan los conocimientos para qué cómo instructor planea, ejecute, controle y evalúe el proceso de capacitación

Estos conocimientos abarcan aspectos tales como:

- a) El trato hacia el personal,
- b) La actitud del capacitador al proporcionar la instrucción,
- c) La verificación del capacitando "su evaluación",
- d) La importancia del capacitador, y

Estas sirven para conocer características de personalidad e intelectuales.

De la planta numero uno se seleccionan a cinco participantes para poder ingresar al programa; el grupo se constituye de la siguiente manera:

1. Dos Inspectores del departamento de calidad.
2. Tres Operarios del departamento de producción.

Los motivos por los que se seleccionan a los participantes son:

1. Por haber aprobado las evaluaciones previas.
2. Por que una de las pretensiones del programa es la elevación a puestos superiores.
3. Para que con el ejemplo de esto se motive a los demás para la participación a futuros programas de capacitación.
4. Porque se tendrá un mayor control en el seguimiento del mismo y de esa forma se hace más eficaz.
5. Para el caso de los dos inspectores de calidad ya establecidos se les asigna la participación para poder entrar en hegemonía con los procedimientos a desarrollar.

IV. 6.4 PROCEDIMIENTO

- La sede de entrenamiento es la planta numero uno.
- El puesto a entrenar es el de inspector de calidad para las áreas de inspección en recibo de materia y producción.
- El área de Recursos Humanos le proporciona al instructor los conocimientos requeridos para la impartición del curso.

Estos conocimientos abarcan aspectos como:

- a) El trato hacia el personal,
- b) La actitud del capacitador al proporcionar la instrucción,
- c) La verificación del capacitando “su evaluación”,
- d) La importancia del capacitador y,
- e) El método a seguir basado en los siguientes objetivos:

Que al final de la capacitación se logre que el personal.

- Tenga conocimientos. Que sepa.
- Adquiera habilidades. Que pueda.
- Que cambie sus actitudes. Que quiera.

De esta manera se le proporcionan las herramientas para que el instructor planee, ejecute, controle y evalúe el proceso de producción.

CAPITULO V

RESULTADOS
Y
CONCLUSIONES

Las gráficas representan el registro mensual de defectos de las características establecidas por la norma y la gerencia de producción.

Como se puede notar las incidencias mensuales han descendido. Esto debido a que los inspectores de calidad al aplicar lo aprendido en el curso de capacitación les ha ayudado a detectar mejor los defectos de la materia prima y así se evitan problemas en el proceso de producción.

Por lo tanto al monitorear y controlar el proceso de producción:

- a) se ha rechazado desde el principio de la recepción las materias primas que no cumplen con los requisitos establecidos por la norma y la gerencia de producción,
- b) Se recolectan datos que nos permitan cuantificar y cualificarlos
- c) Esto a ayudado a medir la probabilidad de incidencia de los defectos en el proceso,
- d) Y a permitido relacionar las causas y los efectos de los diferentes factores que han provocado defectos en el proceso, al igual que el comportamiento del mismo.

Esto en función del aumento de la producción, basado en la disminución de retrabajo y por el hecho de haber llevado al trabajador a un ambiente mas ordenado. Por lo tanto Sus resultados muestran que su habilidad para efectuar su trabajo aumento. Y esto permite que el tiempo para producir una unidad disminuya. Esto se puede ver reflejado en virtud del estudio realizado de la tasa de aprendizaje (**ANEXO 30**)

Este estudio fuere basado en:

Una tasa de aprendizaje de un 90-95% para maquinados.

Tomando como ejemplo a las tuercas para volante de cierre /apertura de las válvulas.

El resultado global de esto ha permitido que gradualmente el incremento de la productividad ascienda hasta un 85% como se ha previsto.

Esto es demostrado en la grafica (**ANEXO 31**)

CONCLUSIONES

Desde los tiempos más remotos el ser humano ha tenido la necesidad de vivir en comunidades, esto ha provocado la evolución de esas unidades de convivencia al grado de clasificarlas, estas se han podido integrar de dos maneras:

La primera (tanto en sentido de aparición). Ha sido la informal, esta se ha caracterizado por no tener objetivos en específico dentro de la organización. Por lo tanto sus integrantes actúan de una manera espontánea y es que las reglas que se manejan en estas unidades son establecidas por el entendimiento de acción dentro de la misma. Donde este se basa en los sentimientos del ser humano estos pueden ser por amistad, amor, lealtad, valor, otros.

Mientras que en la segunda que es la organización formal. En esta su estructura está bien definida. Tiene objetivos en específico, definición de tareas establecidas, los canales de comunicación igualmente están bien definidos y lo más importante; que es lo fundamental y esto es lo que sostiene a la organización; sus miembros participan de una forma consiente y activa.

Esta última es la parte medular que ha llevado a las organizaciones a tomar diferentes evoluciones en su estructura. Donde ha sido definida desde por Enfoques, Diseños y hasta lo que es el Desarrollo Organizacional. Este D.O. ha surgido como respuesta a todos esos cambios, ya que está basado en aspectos humanistas y con el objetivo de mejorar la eficiencia de la organización mediante intervenciones constructivas en procesos y estructuras.

En la actualidad paralelamente los sistemas de calidad establecidos por las normas ISO o la BS toman como base para su evolución e implantación el desarrollo de la organización. Esto por medio de parámetros establecidos. Como el control de factores técnicos, administrativos y humanos que afecten la calidad del producto; así como la creación de una cultura de la calidad dentro de la organización del sistema. Esta basada en valores que permitan que haya una participación consiente y activa de sus integrantes

Cada empresa es libre de desarrollar estos principios como sus posibilidades se los permitan.

Dentro de los beneficios que permiten el desarrollo de la organización se encuentran:

El Desarrollar e implementar la efectividad de la organización a través de:

- a) Lograr que las personas hagan suyos los objetivos de la misma,
- b) Planear e implementar cambios sistemáticos,
- c) Facultar la solución de los problemas,
- d) Aumentar el nivel de confianza dentro de la organización,
- e) Enseñar a la gente a trabajar en equipo y,
- f) Esta cuenta con sistemas que le permiten la retroalimentación para poder detectar fallas que no le ayuden a su evolución.

BIBLIOGRAFIA

1.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Estrategias directivas para el incremento de la productividad.

Guías técnico - metodológicas para la mediana empresa N. 6

* Publicación de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social

* Editado por S.T.P.S.

* 1994

* Pág. 21-28

* Pág. 45

* México

2.- Psicología de la conducta industrial.

*C. Smith / H. Wakeley

* Edit. Mc. Graw Hill

* 1998

* Pág. 19-29, 104-110, 232-241, 322

* Pág. 407

* México

3.- Psicología de la Organización

* Edgar H. Shein

* Edit. Prentice Hall

* 1982

* Pág. 15-22, 53-57, 78, 236-241, 322

* Pág. 252

* México

4.- “Desarrollo Organizacional: Una perspectiva” en: Perspectiva de desarrollo Organizacional

* Partin J. Jennings

* Fondo Educativo Interamericano

* 1977

* Pág. 1-33

* Pág. 297

* México

5.- Hacia las perspectivas de contingencia en las organizaciones y la administración

Antología Modulo III del diplomado en psicología Organizacional y desarrollo de recursos humanos.

* Castaño Darvelio

* Edit. Inespo

* 1992

ANEXOS

ANEXO 3

Logotipo de la empresa	Empresa		
PERFIL DEL PERSONAL			
Correspondiente a:			
Legajo Num.			
Apellido y Nombres:			
Estudios Cursados:			
Nivel	Institución	Título	Fecha
Primaria			
Secundario			
Terciario			
Entrenamiento y capacitación:			
Tema	Institución	Duración	Fecha
Referencias: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

F02-.18

ANEXO 7

Logotipo de la empresa	Empresa		
PERFIL DEL PERSONAL			
Correspondiente a:			
			Legajo Num.
Apellido y Nombres:			
Estudios Cursados:			
Nivel	Institución	Título	Fecha
Primaria			
Secundario			
Terciario			
Entrenamiento y capacitación:			
Tema	Institución	Duración	Fecha
Referencias:			

F02-18

Logotipo de la Empresa	Empresa	
PERFIL DEL PUESTO		
Puesto:	Tareas a desempeñar:	
A) Educación requerida Nivel Título: Alternativa Otros requisitos de educación:	B) Experiencia requerida En la misma tarea: experiencia mínima años. Opciones: En tareas similares Descripción: Experiencia mínima años En tareas relacionadas Descripción: Experiencia mínima años	
Nota: La experiencia en tareas relacionadas sólo es válida como opción cuando se complemente con la capacitación o el entrenamiento que se indique en el punto C) e identificados con (*)		
C) capacitación requerida: Capacitación teórica Tema	Tema	
Entrenamiento práctico Tema	Tema	
D) Exámenes y evaluaciones a realizar Tema	Carácter	A evaluar por
Satisfechos de los requerimientos de los puntos A, B y C, y aprobados los exámenes del punto D, se considera personal calificado.		
Firma Gerente de área		Fecha: / /

F01-.18

HOJA DESCRIPTIVA TEMATICA DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

SENSIBILIZACION FUNDAMENTAL EN CALIDAD			
TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
1.-Definición de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Presentación de Video (Calidad) • Comentarios • Dinámica para ejemplificar (con los compañeros) • Explicación de Definición • Comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Video • Pizarrón 	1 Hr.
INSTRUCTOR:			

SENSIBILIZACION FUNDAMENTAL EN CALIDAD			
TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
2.-Que es un sistema de calidad y una certificación	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Presentación de Video (Acerca de los sistema de calidad en Japón) • Comentarios • Explicación de Concepto • Comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Video • Rotafolio • Pizarrón 	1 Hr
INSTRUCTOR:			

SENSIBILIZACION FUNDAMENTAL EN CALIDAD

TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
3.-En que consiste nuestro trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Presentación de Vídeo (Acerca de la empresa) • Comentarios • Dinámica para ejemplificar (con los compañeros) • Explicación del concepto (De nuestra empresa) • Comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Vídeo • Pizarrón 	1 Hr.

INSTRUCTOR:

SENSIBILIZACIÓN FUNDAMENTAL EN CALIDAD

TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
4.- ¿Para nosotros que es calidad?	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Presentación de Vídeo (acerca de lo que quiere la empresa) • Comentarios • Ejemplificación de procedimientos por láminas • Comentarios • Definición de conceptos • Comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Vídeo • Rotafolio • Pizarrón 	1 Hr.

INSTRUCTOR:

SENSIBILIZACIÓN FUNDAMENTAL EN CALIDAD

TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
5.- Servir y atender al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Presentación de vídeo (acerca de seguridad e higiene) • Comentarios • Presentación de Rotafolio (acerca de presentación u orden de nuestro producto) Internamente • Comentarios • Explicación del concepto (de lo que busca la empresa) • Comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Vídeo • Rotafolio 	1 Hr.

INSTRUCTOR:

SENSIBILIZACION FUNDAMENTAL EN CALIDAD

TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
6.- Calidad en mi lugar de trabajo "5S" 1ª. Parte	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Presentación de vídeo (utilización de 5S) • Comentarios • Dinámica para ejemplificar. • Explico la definición • Comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Vídeo • Pizarrón 	1 Hr.

INSTRUCTOR:

SENSIBILIZACION FUNDAMENTAL PARA LA CALIDAD

TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
7.- Calidad en mi lugar de trabajo "5s" 2ª. Parte	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Presentación de vídeo (utilización de "5S") • Comentarios • Dinámica para ejemplificar • Explico conceptos y conclusiones • Comentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Vídeo • Pizarrón 	1 Hr.
INSTRUCTOR:			

SENSIBILIZACIÓN FUNDAMENTAL EN CALIDAD

TEMA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	TIEMPO
8.- Que es para mi y la Empresa calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Dinámica para ejemplificar • Explicación de concepto • Comentarios • Agradecimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Pizarrón 	1 Hr.
INSTRUCTOR:			

**HOJA DESCRIPTIVA
TEMATICA DEL PROGRAMA DE CAPACITACION**

Programa de Entrenamiento por sesiones		
Programa para Inspectores de Calidad		
Tema: Introducción al programa de Implantación del sistema de calidad; para la empresa		
Duración:	Sesión No.: 1 "Parte Teórica"	
Instructor:		
Lugar:	Actividades	Evaluación
Aula	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al tema.- el instructor da una pequeña mención acerca de lo que consta la sesión. • Presentación deL vídeo.- Se mostrará visualmente la problemática del departamento de producción y recibo de materia prima con respecto al área de calidad. • Este vídeo será intervenido con comentarios acerca del mismo, Por el instructor. • Comentario de los participantes acerca del vídeo. • El instructor dará una explicación del objetivo y metas que pretende la empresa. • Objetivo: Desarrollo del departamento de Calidad para las áreas de producción y recibo de materia prima • Disminución en EL desperdicio • Metas: Incremento en la productividad y formación de una metodología para el funcionamiento de la inspección de calidad. 	N/A

Programa de Entrenamiento por sesiones

Programa para Inspectores de Calidad

Tema: Que es un sistema de Calidad Parte I

Duración:

Sesión No. 2: "Parte Teórica"

Instructor:

Lugar	Actividades	Evaluación
Aula	<ul style="list-style-type: none">• Introducción al tema.- el instructor dará una breve explicación acerca de lo que abarcara el tema• Presentación de un vídeo.- Se mostrara visualmente los métodos y procedimiento de los sistemas de calidad ya establecidos por empresas japonesas que se dedican al mismo ramo.• El vídeo será intervenido con comentarios acerca del mismo por parte del instructor.• El instructor dará una explicación de lo que es un sistema de calidad.• De igual manera mencionará la terminología y definiciones acerca de los mismos• Como también el desarrollo de los sistemas de calidad• Mencionara que significa el aseguramiento de calidad• Al final se hará una intervención de comentarios por parte de los participantes.	

**CUESTIONARIO PARA LA EVALUACION DEL PROGRAMA DE
CAPACITACION PARA LA SENCIBILIZACION.**

1. ¿Qué es para ti calidad?
2. ¿Qué es para ti un sistema de calidad?
3. ¿Qué significa para ti una certificación?
4. ¿Crees que es importante para la empresa alcanzar una certificación?
5. ¿En qué consiste el negocio de la empresa?
6. ¿Para la empresa qué es calidad?
7. ¿Quién es tu cliente?
8. ¿Qué significa para ti atender y servir al cliente?
9. ¿Para ti qué significa tener calidad en tu trabajo?
10. ¿Crees tu qué la herramienta de las 5 “s” te sirva en tu lugar de trabajo y tu persona?
11. ¿Da una aportación para mejorar tu área de trabajo?

15. Define producto
16. Define especificación
17. Define no conformidad
18. Define que es una rastreabilidad
19. Define que es un defecto
20. Define que es una inspección
21. Cuáles han sido las cinco etapas en el desarrollo de los sistemas de calidad
22. Cuáles son los modelos de aseguramiento de calidad de la serie de la norma ISO 9000
23. Defina dichos modelos
24. Conteste Sí o No; si estos modelos de aseguramiento de calidad representan formas específicas de “capacidad funcional u organizacional”, adecuada para propósitos contractuales entre cliente y proveedor
25. Cuales son los tres aspectos en los que hace énfasis el aseguramiento de calidad
26. Cuales son los seis aspectos en los que se compromete a la administración de los sistemas de calidad

ANEXO 19

EMPRESA. S.A		No		AREA: CONTROL DE CALIDAD	
REPORTE DE LA INSPECCION EN EL RECIBO DE MATERIALES					
Fecha: / /			Fecha Pactada: / /		
Proveedor:					
Remisión o Factura:		Orden de Compra:		Especificación:	
Cantidad Recibida		Descripción de El producto	Características Especificas		Características Encontradas
Cantida d	Unidad				
INSPECTOR:					
Fecha de inspección		Tamaño de Muestra	Cantidad Aceptada	Cantidad Rechazada	
Disposición:		Aceptado ()	Rechazado ()	Aprobó ()	

OBSERVACIONES:

Logotipo de la Empresa	Empresa			
DIAGRAMA DE PARETO POR ítems DEFECTUOSOS				
Tabla para Conteo de datos				
Tipo de defecto	Conteo		Total	
Dureza	5.....5		250	
Longitud	5.....5, 1		36	
Ancho	5.....5, 9		24	
Color a)Verde	5.....5, 3		48	
b)Dorado	5.....5		20	
Flash	5.....5, 2		22	
Total			300	
Tabla de datos para un diagrama de Pareto				
Tipo de defecto	Numero de defectos	Total acumulado	Composición porcentual	Porcentaje Acumulado
Dureza	150	150	50	50
Color verde	48	198	16	66
Longitud	36	234	12	78
Ancho	24	258	8	86
Flash	22	280	7.3	93.3
Color Dorado	20	300	6.7	100
Total	300		100	
Observaciones. <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>				

Nombre de la empresa

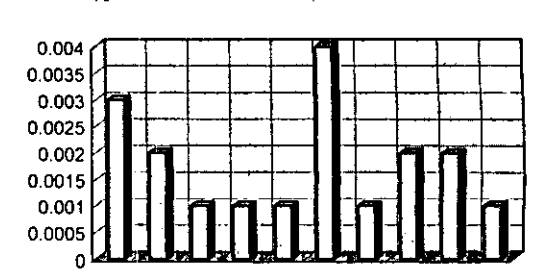
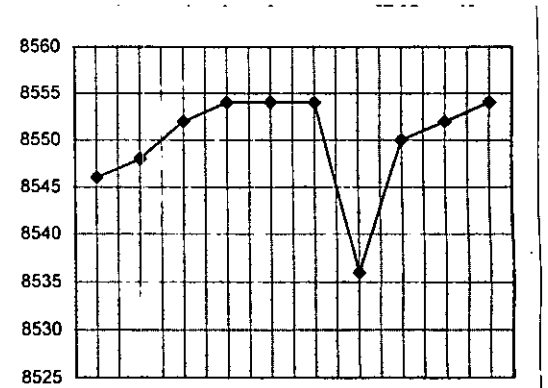
Gráfica XR

Pieza No.
Especificación:

Nombre:
Maq.:

GRAFICAS X-R

R	X1	X2	X3	X4	X5	X	X	R	
1	0.853	0.855	0.856	0.853	0.856	0.4273	8546	0.003	LSE= .8566"
2	0.854	0.856	0.855	0.855	0.854	0.4274	8548	0.002	CSC= .856"
3	0.855	0.855	0.855	0.855	0.856	0.4276	8552	0.001	X= .855
4	0.855	0.856	0.855	0.856	0.855	0.4277	8554	0.001	LIC= .854
5	0.855	0.856	0.855	0.855	0.856	0.4277	8554	0.001	LIE= .8534
6	0.856	0.853	0.853	0.856	0.857	0.4275	8554	0.004	
7	0.853	0.854	0.853	0.854	0.854	0.4268	8536	0.001	
8	0.854	0.856	0.855	0.855	0.855	0.4275	8550	0.002	
9	0.855	0.854	0.855	0.856	0.856	0.4276	8552	0.002	
10	0.856	0.855	0.855	0.856	0.855	0.4272	8554	0.001	
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									LSCR=.004"
18									
19									
20									



48.549 0.018 R=0.002"

L1cr=

OPERACIONES

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}}{R} = .855 \quad R = \frac{\sum R}{R} = .0018"$$

$$LSC\bar{X} = \bar{X} + (A\bar{R}) = .856" \quad LSCR = D_4(\bar{R}) = .0038"$$

$$LIC\bar{X} = \bar{X} - (A_2\bar{R}) = .854" \quad LICR = D_3(\bar{R}) = 0 \quad LICR = 0$$

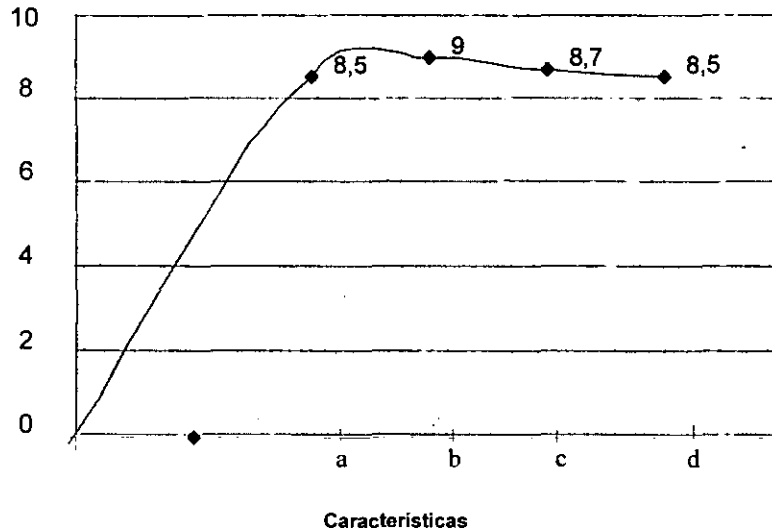
OBSERVACIONES: LAS DESVIACIONES DE NUESTRAS GRAFICAS SON EL PRODUCTO DE LA VARIACION DE DUREZA EN LA PZA. FORJADA.

PREPARO:

FECHA:

GRÁFICA DE LOS ÍNDICES MENSUALES DE LAS EVALUACIONES DEL TRABAJO DIARIO

Calificaciones

**Característica:**

- a) Organización de Materiales para Trabajar. = 8.5
- b) Organización de Áreas de Trabajo. = 9
- c) Limpieza Personal y para Trabajar. = 8.7
- d) Disciplina. = 8.5

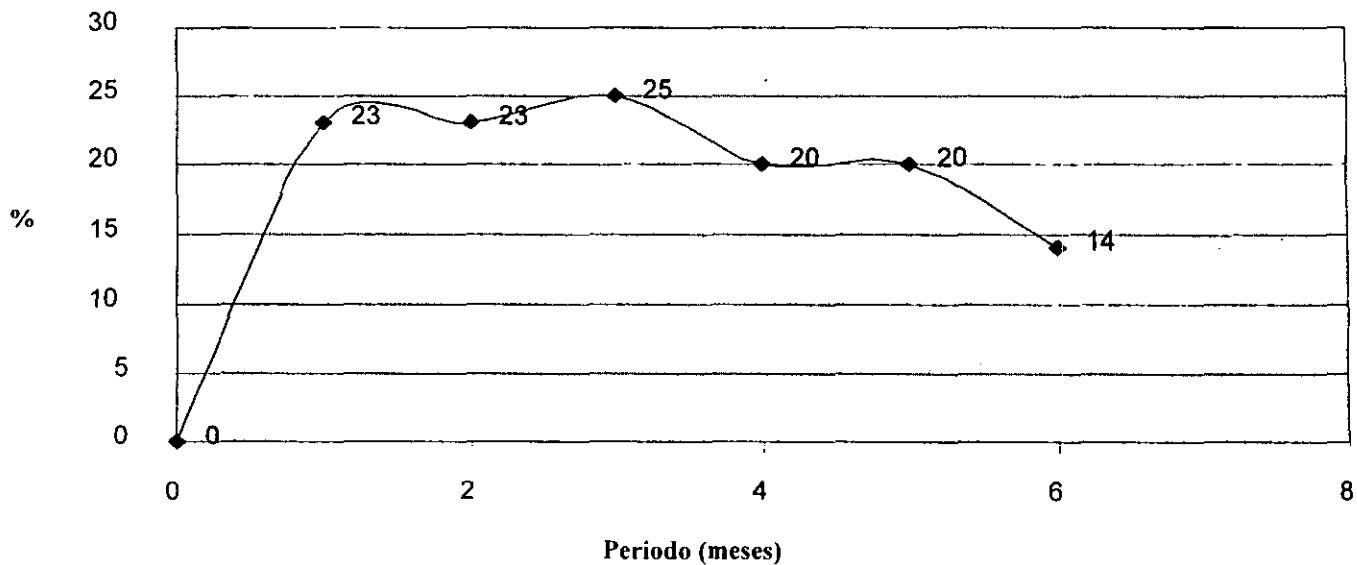
Trabajadores Generales e Inspectores.

Media = $8.5+9+8.7+8=8.63$ en Promedio

GRÁFICA DEL COMPORTAMIENTO DE LA VÁLVULA

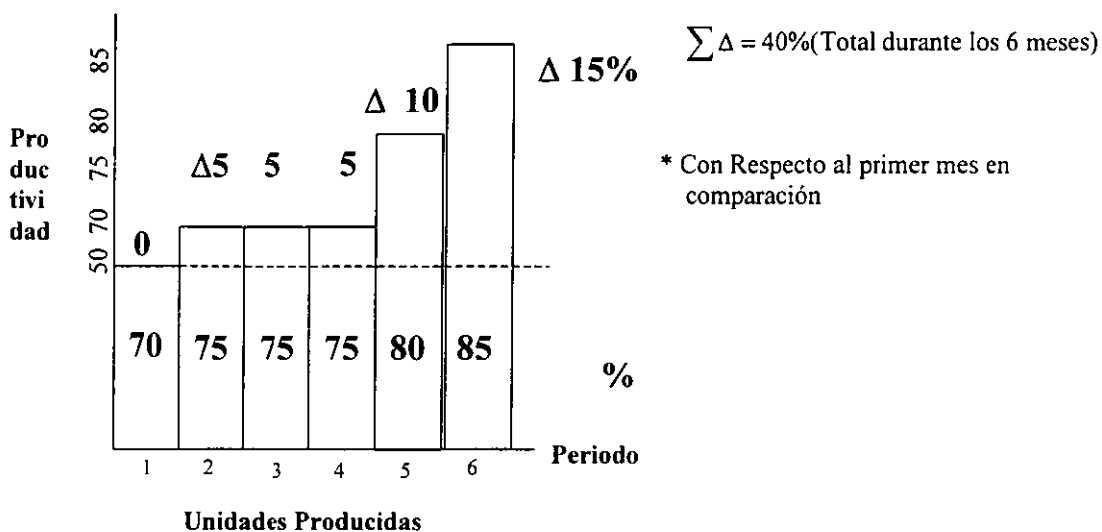
Corazones de Válvulas. Totales Mensuales en el Periodo

Dureza:	75 - 82 Rb	12	%
Longitud:	3 - 7mm	8	
Ancho.			
Color.	Σ	5	
Flash.			
		25	



El Promedio en el Periodo fue = $23+23+25+20+20+20/6 = 131/6 = 21.8 = 22\%$

GRÁFICA DEL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD



Unidades producidas durante:	4000 Pz.	0%
(U.P.D) Primer mes:		
U.P.D. Segundo Mes:	4200 Pz.	Δ5%
U.P.D. Tercer Mes:	4200 Pz.	=5%
U.P.D. Cuarto Mes:	4200 Pz.	=5%
U.P.D. Quinto Mes:	4400 Pz.	Δ10%
U.P.D. Sexto Mes:	<u>4600 Pz.</u>	<u>Δ15%</u>
	25,600	Δ40% = 1600 unidades producidas extras durante los seis meses