



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

*"AUDITORÍA DE CALIDAD EN UNA
EMPRESA METAL MECÁNICA"*

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTAN:

RAÚL ALEJANDRO BUSTAMANTE TERÁN
ARMANDO GARRIDO GALINDO

DIRECTOR DE TESIS:
M.I. OCTAVIO ESTRADA CASTILLO



MÉXICO, D.F. Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Raúl Alejandro Bustamante Terán

Armando Garrido Galindo

FECHA: 21 de agosto de 2002

FIRMA: [Firma]

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

a mi papá

Raúl

por decirme siempre que no

a mi mamá

Alejandrina

por decirme siempre que si

Al final entendí que las decisiones importantes las tenía que tomar yo.

Gracias por la libertad de elegir que me han dado,
por su apoyo constante, por todo el cariño y amor
que me han servido para alcanzar
mis metas y objetivos.

a mis hermanos:

Octavio, Edgar, David y Daniel.

Gracias por su compañía, sus juegos, sus bromas,
por darme siempre un motivo para hacer las cosas bien.

A mis amigos:

Juan, por que nunca deja de animarme.

Pedro, por que siempre tiene un consejo para mi.

Javier, por hablarme y acompañarme en todo momento.

Dona, por escucharme siempre que lo necesito.

Carina, por hacerme sonreír hasta en mis peores días.

Gracias por ser parte importante de mi vida, pasará el tiempo y espero que lo pase cerca de ustedes, por lo menos en sus corazones, en el mío ya están.

A mis compañeros industriales:

Areli, Armando, Paco, Talina, Xitlali y Eynar, mis compañeros en todo momento, que nunca dejan de contar y estar conmigo, su amistad es un tesoro muy especial.

Al M.I. Octavio Estrada Castillo

Por el apoyo brindado en la dirección de este proyecto plasmado en estas páginas, por sus consejos y recomendaciones.

Al Dr. Rafael Ruiz Vázquez

Por sus conocimientos y la asesoría brindada para la realización de la auditoría, sin los cuales no hubiera sido posible concretar este trabajo.

A la empresa donde se realizó la auditoría

Que nos abrió sus puertas de la mejor manera, permitiéndonos realizar este trabajo que sirve para la obtención de nuestro título.

A los profesores:

Ing. Leonardo Bañuelos Saucedo, Ing. Gonzalo Guerrero Zepeda, Ing. Ubaldo Eduardo Márquez Amador, Ing. Alejandro Oyarzabal Camacho, Ing. Benito Marín Pinillos. Por sus clases, sus consejos, sus enseñanzas, su forma de ser y sobre todo por el ejemplo que representan.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Por haberme acogido dentro de sus aulas, por dejarme conocer a su gente, por haberme enseñado su espíritu, por su compromiso con México, por su excelencia. Gracias por todo lo que me has enseñado, más que lecciones de escuela, me has dado lecciones de vida.

Raúl Alejandro Bustamante Terán

Como expresión de agradecimiento dedico este trabajo:

A Dios

Que me permitió llegar hasta este momento de mi vida, mostrándome siempre el mejor camino y que con su sabiduría me rodeó en todo momento de gente valiosa y querida.

A mis padres

Armando Garrido García y María de Jesús Galindo Ortega, por haberme educado y apoyado incondicionalmente; *muchas gracias* por estar siempre a mi lado.

A mis hermanas

Cecilia y Claudia por haber compartido la experiencia de crecer juntos y por su cariño desinteresado.

A mis amigos y compañeros de la Facultad

Areli por su gran apoyo y motivación, a *Paco, Eynar, Talina, Xitlali, Alejandro y Donají* por su gran espíritu de compañerismo.

A mis amigos y sus familias

Omar, Juan Manuel, David, Adrián, Edgar, Juan Carlos, Carlos Javier, Jorge, Miguel Ángel, Octavio y Mario, por la gran amistad que me han brindado y los innumerables recuerdos y experiencias que hemos compartido.

A mis maestros

Que a lo largo de toda mi formación me brindaron su orientación y conocimientos.

A mi universidad

Que marcó una época decisiva en mi vida y a la cual recordaré siempre con cariño como mi "*alma mater*".

A la empresa en la que se realizó este trabajo

Representada por su gerente de planta y su gran equipo, que nos brindaron la magnífica oportunidad de realizar este proyecto en sus instalaciones con el más completo apoyo y disposición.

Al Dr. Rafael Ruiz Vázquez

Que tan generosamente nos orientó e instruyó para poder llevar a cabo este proyecto.

Al M.I. Octavio Estrada Castillo

Que bajo su dirección pudo realizarse este trabajo, gracias por su tiempo y dedicación.

A mis sinodales

Ing. Gonzalo Guerrero Zepeda, Ing. Ubaldo Márquez Amador, Ing. Alejandro Oyarzabal Camacho y Bonifacio Román Tapia, por su contribución en este trabajo.

Armando Garrido Galindo.

Como expresión de agradecimiento dedico este trabajo:

A Dios

Que me permitió llegar hasta este momento de mi vida, mostrándome siempre el mejor camino y que con su sabiduría me rodeó en todo momento de gente valiosa y querida.

A mis padres

Armando Garrido García y María de Jesús Galindo Ortega, por haberme educado y apoyado incondicionalmente; *muchas gracias* por estar siempre a mi lado.

A mis hermanas

Cecilia y Claudia por haber compartido la experiencia de crecer juntos y por su cariño desinteresado.

A mis amigos y compañeros de la Facultad

Areli por su gran apoyo y motivación, a *Paco, Eynar, Talina, Xitlali, Alejandro y Donají* por su gran espíritu de compañerismo.

A mis amigos y sus familias

Omar, Juan Manuel, David, Adrián, Edgar, Juan Carlos, Carlos Javier, Jorge, Miguel Ángel, Octavio y Mario, por la gran amistad que me han brindado y los innumerables recuerdos y experiencias que hemos compartido.

Índice

Prólogo	I
CAPÍTULO I: Introducción	1
I.1 Conceptos básicos.	
I.1.1 Historia de la calidad	1
I.1.2 Calidad	2
I.1.3 Normalización	3
I.2 ISO 9000.	4
I.3 Gurús de calidad	4
I.3.1 W. E. Deming.	4
I.3.2 J. M. Juran	5
I.3.3 Armand V. Feigenbaum	5
I.3.4 Kaoru Ishikawa	5
I.3.5 Philip Crosby	6
I.4 Premios de calidad	6
I.4.1 Premio Nacional de Calidad	6
I.4.2 Calidad para el Premio Malcom Baldrige de calidad	7
I.4.3 calidad para el Premio Deming de calidad	7
I.4.4 calidad para el Premio Europeo de calidad	7
I.5 Comentario	8
CAPÍTULO II: Análisis de la norma ISO 9000:2000	9
II.1 Introducción	9

II. 2 Principales cambios de la serie de normas ISO 9000	9
II. 3 Principios de la norma ISO 9000:2000	11
II.3.1 Organización enfocada al cliente	11
II.3.2 Liderazgo	12
II.3.3 Participación del personal	13
II.3.4 Enfoque a procesos	13
II.3.5 Enfoque del sistema hacia la gestión.	14
II.3.6 Mejora continua	14
II.3.7 Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones.	16
II.3.8 Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.	17
II.4 Terminología de la norma	18
II.5 Elementos de un sistema de calidad según ISO 9000:2000	18
II.6 Comentario	30
 CAPÍTULO III: Auditorías de calidad	 31
III.1 Introducción.	31
III.1.1 Historia de las auditorías.	31
III.1.2 El ciclo de Deming.	32
III.1.3 Conceptos relacionados.	33
III.1.4 Auditoría de calidad.	36
III.1.5 Tipos de auditoría	38
III.2 Principios de la auditoría de calidad.	39
III.2.1 Propósito de la auditoría de calidad.	39
III.2.2 Elementos de la auditoría de calidad.	39
III.2.3 Tipos y clasificaciones de auditorías de calidad.	40
III.3 Proceso de la auditoría de calidad.	45
III.3.1 Requerimientos para llevar a cabo la auditoría de calidad.	46
III.3.2 Inicio de la auditoría de calidad.	47
III.3.3 Planeación de la auditoría de calidad.	47
III.3.4 Implantación de la auditoría de calidad.	49
III.3.5 Informe de la auditoría de calidad.	49
III.3.6 Seguimiento de la auditoría de calidad.	50
III.3.7 Cierre de la auditoría de calidad.	50

III.3.8 Documentación de auditorías de calidad.	50
III.4 Comentario	51
CAPÍTULO IV: Descripción de la empresa a auditar	52
IV.1 Descripción general de la empresa	52
IV.1.1 Breve historia de la empresa	52
IV.1.2 La empresa en la actualidad	54
IV.2 Descripción de la planta en México	55
IV.2.1 Organización de la empresa	55
IV.2.2 Funciones principales según puesto.	55
IV.3 Distribución de planta	60
IV.3.1 Departamentos de producción.	61
IV.4 proceso de fabricación del bote de pintura	63
IV.4.1 Procedimiento general.	63
IV.4.2 Formación del cuerpo de la lata.	68
IV.4.3 Formación del fondo y arillo de la lata.	69
IV.4.4 Ensamble.	69
IV.4.5 Procedimiento final	70
IV.4 Comentario	70
CAPÍTULO V: Sistema de calidad de la empresa	71
V. 1 Descripción del sistema de calidad de la empresa	71
V.1.1 Historia del sistema de calidad de la empresa.	71
V.1.2 Política de calidad del sistema.	72
V.1.3 Siete responsabilidades	72
V.1.4 Siete estrategias	73
V.1.5 Siete indicadores de rendimiento	78
V.2 Correspondencias entre el sistema de calidad de la empresa y la norma ISO serie 9000:2000	80

V.2.1	Tabla de comparación del el sistema de calidad de la empresa y la norma ISO serie 9000:2000	80
V.2.2	Ventajas del sistema de calidad de la empresa contra la norma ISO 9000:2000	84
V.2.3	Desventajas del sistema de calidad de la empresa contra la norma ISO 9000:2000	84
V.3	Comentario	85
CAPÍTULO VI:	Auditoría aplicada a la empresa	86
VI.1	Aspectos generales de la auditoría.	86
VI.1.1	Normas utilizadas para realizar la auditoría.	86
VI.1.2	Auditoría a aplicar	87
VI.1.3	Objetivos de la auditoría	87
VI.2	Responsabilidades y funciones.	87
VI.2.1	El cliente.	87
VI.2.2	El auditado.	88
VI.2.3	Los auditores.	88
VI.3	Etapas de la auditoría.	90
VI.3.1	Planeación.	91
VI.3.1.1	Determinación del objetivo de la auditoría.	91
VI.3.1.2	Alcance de la auditoría.	92
VI.3.1.3	Selección del grupo auditor.	92
VI.3.1.4	Identificación, obtención y análisis de la documentación del sistema de calidad.	92
VI.3.1.5	Elaboración del plan y programa de auditoría.	94
VI.3.1.6	Elaboración de la documentación para llevar a cabo la auditoría.	96
VI.3.2	Ejecución.	100
VI.3.2.1	Reunión de apertura.	100
VI.3.2.2	Desarrollo de la auditoría.	101
VI.3.2.3	Preparación del informe de no conformidades.	102
VI.3.2.4	Reunión de cierre.	103
VI.3.3.	Informe final de la auditoría.	104
VI.3.3.1	Contenido del informe.	104
VI.3.3.2	Distribución del informe.	105
VI.3.3.3	Terminación de la auditoría.	105

VI.4 Evaluación de la auditoría.	105
VI.5 Seguimiento de las acciones correctivas.	107
VI.6 Comentario.	107
 Conclusiones	 108
 Anexos	 112
 Bibliografía	 158

PRÓLOGO

Antecedentes.

Al culminar una licenciatura la legislación universitaria establece como requisito la presentación de un examen profesional para obtener el título de licenciatura; por lo que fue necesario la búsqueda de un tema de tesis que permitiera aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera; para esto se contó con el apoyo una empresa metal mecánica.

Esta empresa brindó la oportunidad de visitar varias áreas de la misma para poder realizar entrevistas con sus responsables, con esto se determinó que el área de calidad ofrecía más opciones para la realización de un trabajo que resultara interesante para los alumnos y de una inmediata aplicación para la empresa. Finalmente la elección fue una auditoría de calidad para cumplir con los objetivos de aplicación y aprendizaje.

Planteamiento del Problema.

Esta empresa metal mecánica se encuentra en una etapa avanzada de implantación de un sistema de calidad total; por otra parte la tendencia mundial es clara hacia la implantación de sistemas de calidad total regidos bajo las normas ISO (Organización Internacional de Normalización), al ramo de esta empresa le corresponden las normas ISO serie 9000:2000.

Para la compañía en estudio resulta valioso determinar qué tanto el sistema de calidad que tienen cumple con la normativa de ISO.

Objetivos de la Tesis.

- Verificar el nivel de conformidad del sistema de calidad de la empresa (SCE) con la norma ISO serie 9000:2000.
- Determinar la capacidad de la empresa para cumplir con las disposiciones de la norma ISO serie 9000:2000, de acuerdo a su etapa actual de implantación de su sistema de calidad.

Justificación del trabajo.

- El trabajo final proporcionará a la empresa información confiable que le permitirá determinar si su situación en el ámbito de calidad, va de acuerdo con la tendencia mundial y establecer si se encuentra o no en una posición competitiva en su ramo y atractiva para sus clientes.
- Una aportación más será la elaboración de un sistema de auditoría que vaya de acuerdo con las necesidades propias de la empresa.

Hipótesis de trabajo

- El sistema de calidad de la empresa garantiza los requerimientos suficientes para cumplir con las exigencias de ISO serie 9000:2000.
- El sistema productivo en estudio tiene un grado de implantación avanzado de su sistema de calidad, lo que permite obtener elementos prácticos para realizar la comparación de este sistema con la norma ISO serie 9000:2000.

Metodología.

- Se aplicará lo establecido en las normas ISO 10011 e ISO 19011:2002

Resumen de contenido.

- En el capítulo I se hará una Introducción al tema.
- En el capítulo II se describirá el marco teórico de lo que son las normas ISO serie 9000:2000.
- En el capítulo III se describirá el marco teórico de lo que son las auditorías de calidad y los pasos a seguir para ejecutar una auditoría.
- En el capítulo IV se describirá el sistema focal bajo estudio, la empresa metal mecánica.
- En el capítulo V se describirá el sistema de calidad de la empresa.
 - Relación que presenta con la normativa ISO serie 9000:2000
 - Elementos que lo constituyen
 - Ventajas y desventajas que presenta este sistema en comparación con ISO.
- En el capítulo VI se describirá cómo se llevó a cabo la auditoría, así como el método y criterios de evaluación.
- En las conclusiones se mencionarán los alcances , limitaciones, ventajas, desventajas y perspectivas del sistema bajo estudio.

Estrategia de investigación.

Por medio de diversas visitas a la empresa se analizará su sistema de calidad, al mismo tiempo se auditará la empresa bajo los criterios establecidos por las normas ISO, de modo que se corroboren los datos de las tablas, entrevistas, encuestas y demás elementos necesarios para analizar esta empresa.

CAPÍTULO

1**Introducción****I.1 Conceptos básicos.****I.1.1 Historia de la calidad**

Si se habla de calidad como la búsqueda de satisfacer las necesidades del cliente, se puede decir que ésta se inició desde la prehistoria del hombre, en el momento en que éste empezó a producir no sólo herramientas para él, sino para más de uno. Desde ese momento y hasta el actual, el cliente dejaría de ser productor de sus propios bienes, teniendo que procurar el nuevo productor alcanzar las expectativas del cliente.

Según Feigenbaum, el control de calidad hasta el fin del siglo XIX se caracterizó por ser realizado totalmente por los operarios, lo que denominó "control de calidad del operario".¹

El movimiento de calidad se puede considerar derivado de los principios de la administración científica de F. W. Taylor. Dentro de los antecedentes del enfoque moderno de calidad se encuentran los desarrollos surgidos debido al impacto de la segunda guerra mundial en las industrias de Estados Unidos y Japón. Mientras que las compañías estadounidenses se enfocaron más a cumplir con las fechas de entrega que en la calidad, y esto continuó mucho después de terminada la guerra. Las compañías japonesas se vieron forzadas a competir con compañías establecidas en el resto del mundo. Esto sólo fue posible mediante el énfasis en la calidad de sus productos durante los siguientes veinte años.

¹ Feigenbaum Armand V. "Control total de la calidad". 2ª Edición. Editorial. C.E.C.S.A. 1995.

El esfuerzo japonés en la mejora continua de la calidad y los círculos de calidad se inició principalmente con las filosofías y trabajos de otros individuos: W. E. Deming, J. M. Juran y A. V. Feigenbaum. Como continuación de su trabajo en Estados Unidos durante la segunda guerra mundial, Deming se convirtió en consultor de las industrias japonesas y, en todos los casos, convenció a la alta administración del poder de los métodos estadísticos y la importancia de la calidad como arma competitiva.

Shewhart fue uno de los fundadores del control estadístico de la calidad, su filosofía se basa en la organización e implantación de mejoras mediante innovaciones de la administración.²

Feigenbaum fue uno de los primeros en introducir el concepto de un programa de control de calidad en toda la organización, en su libro *Total Quality Control* que se usó ampliamente en Japón en los años 50. Fue hasta finales de la década de los 80 y principios de los 90 que el concepto de calidad total comenzó a tener gran aceptación en Estados Unidos, con el nombre de "Administración de la Calidad Total" (TQM), "Aseguramiento de la Calidad Total" (TQA).

En general, la calidad total es una forma de hacer negocios que maximiza la competitividad de una compañía mediante la mejora continua de sus productos, servicios, personal, procesos y entorno. Los elementos clave de calidad total (*total quality*) incluyen una estrategia global de la empresa, la participación del empleado (en especial el trabajo en equipo), la educación y la capacitación, un compromiso a largo plazo y un propósito de unidad. Además, la reducción de costos mediante una mayor conciencia de los costos del ciclo de vida, mejoras de producto/proceso y mejor control de procesos con sistemas de manufactura integrales son factores importantes para el éxito de la calidad total.

1.1.2 Calidad.

La calidad es un concepto intuitivo que todos entienden, pero es difícil de definir. Dos aspectos comunes a los factores relacionados con calidad como rapidez, cortesía del servicio, costo y el ambiente son: los resultados y la satisfacción de los consumidores.

La calidad es un estado siempre cambiante que debe mantenerse en forma permanente, mediante un programa de mejora continua. La calidad

²Niebel Benjamín W. "Ingeniería industrial: métodos, tiempos y movimientos" Ed. Alfa Omega. México 2001

total es un concepto mucho más amplio, que abarca no sólo el aspecto de los resultados, sino también la calidad de proceso, materiales, entorno y personal.

1.1.3 Normalización.

*"Las normas y procedimientos en una empresa deben ser documentos simples, comunes, mandatorios, breves, sustanciosos, flexibles y dinámicos de tal manera que establezcan una metodología ágil sobre cierta actividad pero sin ahogar la creatividad y libertad de las personas"*³

La normalización es una práctica que invade nuestras vidas, sin ella no sería posible el desempeño del quehacer humano. La Torre de Babel tal vez sea el caso más famoso, verdad o leyenda, de la confusión e incluso desastre que conlleva la falta de normalización.

La normalización se aplica a todos los productos, procesos o funciones de carácter repetitivo y es el medio a través del cual se establecen las características y referencias para juzgar la calidad de los diversos productos o procesos e implica la elaboración de documentos (normas) su publicación, aplicación y revisión.

Actualmente se ha llegado a normalizar y reglamentar gran parte de los productos y servicios: la tensión de alimentación eléctrica de las casas e industrias, los servicios bancarios, los índices de calidad del aire y del agua potable, las tallas de la ropa y calzado, el tipo de motor y cilindrada de los vehículos, las características de las llantas de éstos, hasta las características de un tornillo, de un clavo o una corcholata, se normalizan para facilitar la vida del hombre.⁴

Los pasos a seguir para desarrollar y aplicar una norma se pueden resumir en los siguientes puntos:⁵

1. Detección de una necesidad de normalización.
2. Conformación y sensibilización de un grupo de trabajo para su análisis.
3. Análisis de campo, entrevistas a la comunidad que se verá afectada y recolección de información.
4. Planteamiento de un borrador de propuesta.
5. Discusión con la comunidad que se verá afectada y sensibilización.
6. Integración de observaciones y retroalimentación.

^{3,5} Estrada Castillo Octavio. "Apuntes de la asignatura de calidad". Facultad de Ingeniería. 1996.

⁴ Villegas Anaya Raúl, "La normalización como factor de calidad". Revista TecnoLab. Comisión Federal de Electricidad. N° VI, diciembre 1990.

7. Presentación de una propuesta consensada.
8. Aprobación.
9. Publicación.
10. Difusión, sensibilización y capacitación para su uso.
11. Evaluación y control.
12. Aplicación cíclica de los 11 puntos anteriores.

Los militares son usualmente reconocidos como los pioneros en la normalización de sistemas de calidad a través de las normas MIL Q-9858 (EUA) y DND-1015, 1016 y 1017 de Canadá. Pasos importantes fueron establecidos con la norma ANSI N45.2 (industria nuclear) y la normativa CSA Z299. Estas últimas podrían considerarse uno de los principales antecedentes de la normativa internacional ISO 9000, y éstas a su vez, son la referencia para las normas de sistemas de calidad de muchos países, como es el caso de las Normas Mexicanas de Control de Calidad (NMX-CC).

Además de las normas ISO, cada país tiene sus propias normas y muchas empresas de gran poder económico y presencia mundial han desarrollado "sistemas de calidad que consideran mejores para sus propios intereses".

I.2 ISO 9000.

La certificación de ISO 9000 es un aspecto relacionado con la calidad total, es un estándar para la gestión de sistemas de calidad, desarrollado por la International Standards Organization. ISO 9000 se refiere a los procedimientos para revisión de contrato, desarrollo, producción, instalación y servicio de productos.

La certificación de ISO 9000 sirve para asegurar que los productos y/o servicios de una compañía tengan un cierto nivel de calidad de manera consistente. Mientras que ISO 9000 está limitado de forma primordial a los procesos que usa una compañía, la calidad total abarca todos los aspectos de esa compañía, incluso la fuerza de trabajo y el entorno. Así, ISO 9000 es compatible con la calidad total, y puede decirse que es un subconjunto de ella, que sirve para asegurar que una compañía es competitiva en el mercado global.

I.3 Gurús de calidad

I.3.1W. Edwards Deming.

La calidad para Deming es un sistema de medios para generar económicamente productos y servicios que satisfagan los requerimientos

del cliente. La implantación de este sistema necesita de la cooperación de todo el personal de la organización, desde el nivel gerencial hasta el operativo, involucrando todas las áreas. Todo esto implica un compromiso con la innovación y mejora continuas.⁶

1.3.2 Joseph M. Juran

Para Juran la calidad puede tener varios significados, dos de los cuales son muy importantes para la empresa, ya que estos sirven para planificar la calidad y la estrategia empresarial. Por calidad Juran entiende a la ausencia de deficiencias que pueden presentarse como: retraso en las entregas, fallos durante los servicios, facturas incorrectas, cancelación de contratos de ventas, etc. Calidad es adecuarse al uso.⁷

Trilogía de Juran

1. Planeación de la calidad
2. Control de la calidad
3. Mejoramiento de la calidad

1.3.3 Armand V. Feigenbaum

El Dr. Armand V. Feigenbaum es el fundador de la teoría del control total de la calidad. Considera que son cuatro los elementos principales:⁸

- El involucramiento de todas la funciones (y no solo de las manufacturas) en las actividades de calidad.
- La participación de los empleados en todos los niveles en estas actividades de la calidad.
- El propósito de mejorar continuamente.
- Y la atención cuidadosa de la definición de calidad desde el punto de vista del consumidor.

⁶ Dobyns Lloyd y Crawford-Mason Clare. "Quality or else, progress wisdom and the Deming philosophy". Estados Unidos 1994. Editorial Times Book

⁷ Estrada Castillo Octavio. "Apuntes de la asignatura de calidad". Facultad de Ingeniería. UNAM 1996

⁸ Feigenbaum Armand V. "Control total de la calidad". 2ª Edición. Editorial. C.E.C.S.A. 1995.

I.3.4 Kaoru Ishikawa

Dentro de su filosofía de calidad él dice que la calidad debe ser una revolución de la gerencia. El control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad. calidad total es cuando se logra un producto que es económico, útil y satisfactorio para el consumidor. Este enfatiza que la calidad debe observarse y lograrse no solo a nivel de producto sino también en el área de ventas, calidad de administración, la compañía en sí y la vida personal.⁹

I.3.5 Philip Crosby

Para Crosby calidad es el cumplimiento de los requerimientos, donde el sistema es la prevención, el estándar es cero defectos y la medida es el precio del incumplimiento.¹⁰

Se basan en la creencia de que la calidad puede ser medida y utilizada par mejorar los resultados empresariales, por esto se le considera una herramienta muy útil para competir en un mercado cada vez más globalizado.

Crosby plantea que la calidad es gratis, ya que al proveer los requerimientos de un cliente de manera adecuada se pueden lograr "cero defectos" y evitar de esta manera costos adicionales.

I.4 Premios de calidad

I.4.1 Premio Nacional de Calidad.

El premio nacional de calidad tiene como misión promover y estimular la adopción de procesos integrales de calidad total con base en el modelo de dirección por calidad, así como reconocer a las empresas industriales, comercializadoras y de servicios, instituciones educativas y dependencias de gobierno que operan en México, que se distinguen por contar con las mejores prácticas de calidad total y mostrarlas como modelos a seguir por la comunidad mexicana.¹¹

El propósito de el Premio Nacional de Calidad es, ante todo, servir de guía a organizaciones empresariales, gubernamentales, educativas, sociales, para superarse todos los días.

⁹Ishikawa Kaoru. "¿Qué es el control total de calidad?", México 1986, Editorial Norma.

¹⁰Crosby. Philip B. "Calidad sin lagrimas, el arte de administrar sin problemas". 1988 Editorial C.E.C.S.A

¹¹ <http://www.siem.gob.mx/siem2000/spyme/premios/calidad/intranet.asp>

1.4.2 Premio Malcom Baldrige

El premio define como valores clave: la calidad orientada al cliente, el liderazgo, la mejora continua, la participación y el desarrollo de las personas, la respuesta rápida al mercado, el diseño y la prevención de Calidad, la visión a largo plazo, la gestión por datos, el desarrollo de cooperaciones interna y externa y la responsabilidad corporativa y ciudadana.¹²

Introduce algunas novedades respecto al premio Deming, se introduce el término de "liderazgo en calidad", se intenta reforzar ciertos valores y conceptos que sobrepasan las actividades de gestión de control de calidad del producto, pasando a ser la calidad en la gestión o gestión con calidad de todas las funciones de la empresa.

El Premio Malcom Baldrige se basa en una serie de conceptos y valores que se recogen en siete criterios que forman los criterios de puntuación y que se estructuran de acuerdo al siguiente modelo: estrategia y planes de acción orientados al cliente y al mercado

1.4.3 Premio Deming.

El Premio parte de la base del control de los resultados: los buenos resultados se obtienen por la implantación eficaz de las actividades de control de la calidad en todas las funciones de la empresa. Los resultados los considera como fruto de los hechos realizados en el pasado y por tanto, con un control estricto del proceso y una actuación adecuada, se pueden modificar los resultados futuros.¹³

Los japoneses proponen que la organización de la empresa debe centrar sus actividades en la implantación de una serie de herramientas de calidad y técnicas estadísticas a todas las funciones y niveles de la empresa como son: el análisis de procesos, los métodos estadísticos de control, los grupos de mejora, etc., para obtener unos buenos resultados.

1.4.4 Premio Europeo de Calidad.

El premio pone bastante énfasis en la importancia de la autoevaluación, que es la base del mismo. Parte de que la satisfacción del cliente, de los empleados y el impacto positivo en la sociedad se consiguen mediante

¹² <http://www.quality.nist.gov/>

¹³ <http://www.deming.org/demingprize/prizeinfo.html>

iniciativas de liderazgo, política y estrategia, gestión del personal, recursos y procesos, que a su vez llevan a la empresa a la excelencia.¹⁴

El Premio Europeo, amplía la noción de la calidad, va más allá de lo que es la propia empresa, incorporando la responsabilidad social como un criterio de la gestión empresarial.

I.5 Comentario

Con la información y conceptos manejados en este capítulo se pretende presentar un panorama general de la evolución e importancia de la calidad en el desarrollo empresarial; así como las aportaciones de los principales exponentes de este tema y finalmente se plantea un panorama de la situación actual en este ámbito, por medio de las descripción de los premios nacional e internacionales de calidad más importantes.

Con lo anterior, se pueden comprender los antecedentes que dieron origen a la tendencia de normalización internacional, dando paso al surgimiento de las normas ISO y su filosofía.

¹⁴ <http://www.efqm.org/>

CAPÍTULO**2****Análisis de la norma
ISO 9000:2000****II.1 Introducción**

Una vez tratados los aspectos básicos de calidad, resulta importante el análisis de la norma ISO serie 9000:2000 referente a este concepto y que permite la evaluación a sistemas de calidad mediante auditorias basadas en dicha norma.

ISO 9000 comprende un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad que, desde su publicación inicial en 1987, han obtenido una reputación global como base para el establecimiento de sistemas de gestión de la calidad.

Dado que los protocolos de ISO requieren que todas las normas sean revisadas al menos cada cinco años para determinar si deben mantenerse, revisarse o anularse, la versión de 1994 de las normas pertenecientes a la familia ISO 9000, fue revisada por el Comité Técnico ISO/TC 176, publicándose el 15 de diciembre del año 2000. La actual Norma ISO 9000:2000 fue creada para reemplazar a las normas ISO 8402:1994 e ISO 9000-1:1994.

II. 2 Principales cambios de la serie de normas ISO 9000

Para poder reflejar los modernos enfoques de gestión y para mejorar las prácticas organizativas habituales se ha considerado muy útil y

necesario introducir cambios estructurales en las normas, manteniendo los requisitos esenciales de las normas vigentes.

La familia de Normas ISO 9000 del año 2000 está constituida por tres normas básicas, complementadas con un número reducido de otros documentos (guías, informes técnicos y especificaciones técnicas). Las tres normas básicas son:

- **ISO 9000:** Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario
- **ISO 9001:** Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
- **ISO 9004:** Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño

Las normas ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994 se han integrado en una única norma ISO 9001:2000. Las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000 se han desarrollado como un "par coherente" de normas.

Mientras la norma ISO 9001:2000 se orienta más claramente a los requisitos del sistema de gestión de la calidad de una organización para demostrar su capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes, la norma ISO 9004:2000 va más lejos, proporcionando recomendaciones para mejorar el desempeño de las organizaciones.

La revisión de las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000 se ha basado en **ocho principios de gestión de la calidad** que reflejan las mejores prácticas de gestión y fueron preparados como directrices para los expertos internacionales en calidad que han participado en la preparación de las nuevas normas. Estos ocho principios son:

- 1) Organización enfocada al cliente
- 2) Liderazgo
- 3) Participación del personal
- 4) Enfoque basado en procesos
- 5) Enfoque de sistema para la gestión
- 6) Mejora continua
- 7) Enfoque basado en hechos para la toma de decisión
- 8) Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Para dirigir y operar una organización con éxito es necesario gestionarla de manera sistemática y visible. Estos principios buscan que la alta dirección pueda utilizarlos para liderar la organización hacia la mejora del desempeño.

II. 3 Principios de la norma ISO 9000:2000 ¹⁵

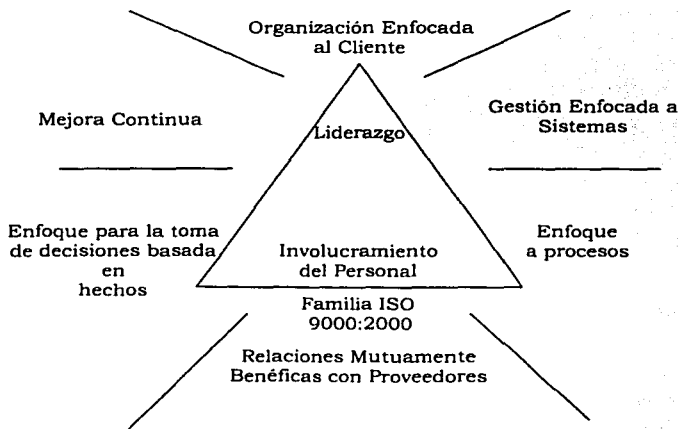


Figura II.1 Principios de gestión de calidad ¹⁶

II.3.1 Organización enfocada al cliente.

Es necesario anticipar, detectar y comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de éstos y esforzarse en exceder las expectativas de los mismos.

Beneficios clave:

- Aumento de los ingresos y de la cuota de mercado a través de una respuesta flexible y rápida a las oportunidades del mercado.

¹⁵ ISO 9001, Sistemas de Gestión de Calidad-Requisitos. ISO TC 176, 2000

¹⁶ Figura tomada de: Estrada Castillo Octavio. "Apuntes de la asignatura de calidad". Facultad de Ingeniería. UNAM 1996

- Aumento de la eficacia en el uso de los recursos de una organización para aumentar la satisfacción del cliente.
- Mejora de la fidelidad del cliente, lo cual conduce a la continuidad en los negocios.

La aplicación del principio de enfoque al cliente normalmente conduce a:

- Estudiar y comprender las necesidades y expectativas del cliente.
- Asegurarse de que los objetivos y metas de la organización están ligados a las necesidades y expectativas del cliente.
- Comunicar las necesidades y expectativas del cliente a toda la organización.
- Medir la satisfacción del cliente y actuar sobre los resultados.
- Gestionar de forma sistemática las relaciones con los clientes.
- Asegurar el equilibrio entre la satisfacción de los cliente y de las otras partes interesadas (tales como propietarios, empleados, proveedores, financieros, comunidades locales y la sociedad en general).

II.3.2 Liderazgo.

Los líderes deben establecer unidad de propósito y dirección a la organización, y crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal se involucre totalmente en la consecución de los objetivos de la organización.

Beneficios clave:

- El personal entenderá y estará motivado hacia los objetivos y metas de la organización.
- Las actividades se evalúan, alinean e implementan de una forma integrada.
- La falta de comunicación entre los niveles de una organización se reducirá.

La aplicación del principio de liderazgo conduce normalmente a:

- Considerar las necesidades de todas las partes interesadas incluyendo clientes, propietarios, personal, proveedores, financieros, comunidad local y la sociedad en general.
- Establecer una clara visión del futuro de la organización.
- Establecer objetivos y metas desafiantes.
- Crear y mantener valores compartidos, imparcialidad y modelos éticos de comportamiento en todos los niveles de la organización.

- Crear confianza y eliminar temores.
- Proporcionar al personal los recursos necesarios, la formación y la libertad para actuar con responsabilidad y autoridad.
- Inspirar, animar y reconocer las contribuciones del personal.

II.3.3 Participación del personal.

El personal, con independencia del nivel en que se encuentre, es la esencia de la organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.

Beneficios clave:

- Un personal motivado, involucrado y comprometido dentro de la organización.
- Innovación y creatividad en promover los objetivos de la organización.
- Un personal valorado por su trabajo.
- Un personal deseoso de participar y contribuir a la mejora continua.

La aplicación del principio de participación del personal, normalmente conduce a:

- Comprender la importancia de su contribución y su papel en la organización.
- Identificar las limitaciones en su trabajo.
- Aceptar la responsabilidad de los problemas y de su resolución.
- Evaluar su actuación de acuerdo a sus objetivos y metas personales.
- Búsqueda activa de oportunidades para aumentar sus competencias, conocimiento y experiencia.
- Compartir libremente conocimientos y experiencia.
- Discutir abiertamente los problemas y cuestiones.

II.3.4 Enfoque a procesos.

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Beneficios clave:

- Reducción de costos y tiempos mediante el uso eficaz de los recursos.
- Resultados mejorados, coherentes y predecibles.
- Permite que las oportunidades de mejora estén centradas y jerarquizadas.

La aplicación del principio de enfoque basado en procesos normalmente conduce a:

- Definir sistemáticamente de las actividades necesarias para lograr el resultado deseado.
- Establecer responsabilidades y obligaciones claras para la gestión de las actividades clave.
- Analizar y medir la capacidad de las actividades clave.
- Identificar las interfaces de las actividades clave dentro y entre las funciones de la organización.
- Centrarse en los factores, tales como, recursos, métodos y materiales, que mejorarán las actividades clave de la organización.
- Evaluar los riesgos, consecuencias e impactos de las actividades en los clientes, proveedores y otras partes interesadas.

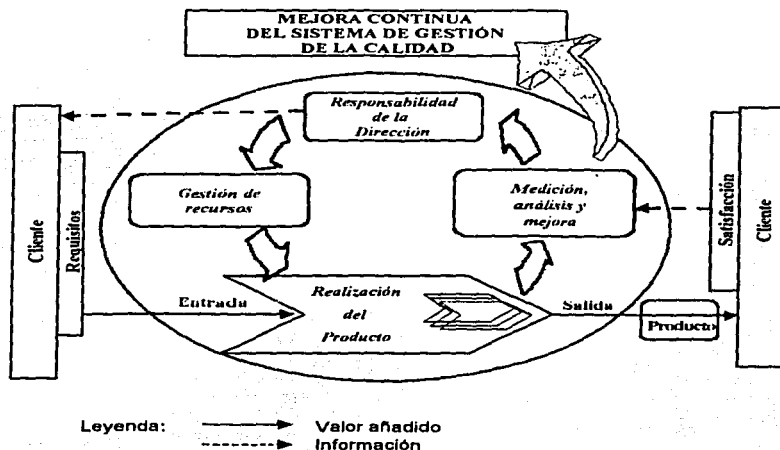


Figura II.2 Enfoque a procesos ¹⁷

II.3.5 Enfoque del sistema hacia la Gestión.

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

¹⁷ Figura tomada de la norma ISO 9001, Sistemas de Gestión de Calidad-Requisitos. ISO TC 176, 2000

Comprende aspectos como:

- a. determinar necesidades y expectativas del cliente;
- b. establecer la política y los objetivos de la calidad en la organización;
- c. determinar los procesos y las responsabilidades críticas para la consecución de la calidad;
- d. establecer medidas para la eficacia de cada proceso orientado a la consecución de los objetivos de calidad;
- e. diagnosticar la eficacia actual del proceso;
- f. determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas;
- g. buscar oportunidades para reducir riesgos, y mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos;
- h. determinar y establecer prioridades de aquellas mejoras que puedan proporcionar resultados óptimos;
- i. planificar las estrategias, procesos y recursos para llevar a cabo las mejoras identificadas;
- j. poner en práctica lo planeado, de modo que no quede sólo como una buena intención;
- k. supervisar los efectos de la mejora;
- l. evaluar los resultados en relación con lo esperado;
- m. revisar las actividades de mejora para determinar la adecuación de las actividades de seguimiento.

Beneficios clave:

- Integración y alineación de los procesos que alcanzarán mejor los resultados deseados.
- La capacidad para enfocar los esfuerzos en los procesos principales.
- Proporcionar confianza a las partes interesadas en la coherencia, eficacia y eficiencia de la organización.

La aplicación del principio de enfoque de sistema para la gestión normalmente conduce a:

- Estructurar un sistema para alcanzar los objetivos de la organización de la forma más eficaz y eficiente.
- Entender las interdependencias existentes entre los diferentes procesos del sistema.
- Estructurar los enfoques que armonizan e integran los procesos.
- Proporcionar una mejor interpretación de los papeles y responsabilidades necesarias para la consecución de los objetivos comunes, y así reducir barreras interfuncionales.
- Entender las capacidades organizativas y establecer las limitaciones de los recursos antes de actuar.

- Definir y establecer como objetivo la forma en que deberían funcionar las actividades específicas dentro del sistema.
- Mejorar continuamente el sistema a través de la medición y la evaluación.

II.3.6 Mejora continua.

Se refiere a las acciones a tomar para mejorar las prestaciones y características de los productos, y para incrementar la eficacia y eficiencia de los procesos utilizados para producirlos y entregarlos.

Dentro de estas acciones se encuentran:

- a. Definición, medida y análisis de la situación existente.
- b. Establecimiento de los objetivos para la mejora.
- c. Búsqueda de posibles soluciones.
- d. Evaluación de dichas soluciones.
- e. Implantación de soluciones seleccionadas.
- f. Medida, verificación y análisis de la implantación.
- g. Formalización de los cambios.

Beneficios clave:

- Incrementar la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas.
- Alineación de las actividades de mejora a todos los niveles con la estrategia organizativa establecida.
- Flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades.

La aplicación del principio de mejora continua normalmente conduce a:

- Aplicar un enfoque a toda la organización coherente para la mejora continua del desempeño de la organización.
- Proporcionar al personal de la organización formación en los métodos y herramientas de la mejora continua.
- Hacer que la mejora continua de los productos, procesos y sistemas sea un objetivo para cada persona dentro de la organización.
- Establecer objetivos para orientar la mejora continua, y medidas para hacer el seguimiento de la misma.
- Reconocer y admitir las mejoras.

II.3.7. Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones.

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Beneficios clave:

- Decisiones basadas en información.
- Aumento de la capacidad para demostrar la eficacia de decisiones anteriores a través de la referencia a registros objetivos.
- Aumento de la capacidad para revisar, cuestionar y cambiar las opiniones y decisiones.

La aplicación del principio de enfoque basado en hechos para la toma de decisión normalmente conduce a:

- Asegurarse de que los datos y la información son suficientemente precisos y fiables.
- Hacer accesibles los datos a quienes los necesiten.
- Analizar los datos y la información empleando métodos válidos.
- Tomar decisiones y emprender acciones en base al análisis objetivo, en equilibrio con la experiencia y la intuición.

II.3.8 Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Beneficios clave:

- Aumento de la capacidad de crear valor para ambas partes.
- Flexibilidad y rapidez de respuesta de forma conjunta a un mercado cambiante o a las necesidades y expectativas del cliente.
- Optimización de costos y recursos.

La aplicación del principio de relación mutuamente beneficiosa con el proveedor normalmente conduce a:

- Establecer relaciones que equilibren los beneficios a corto plazo con las consideraciones a largo plazo.
- Poner en común experiencia y recursos con los aliados de negocio.
- Identificar y seleccionar los proveedores clave.
- Comunicación clara y abierta.
- Compartir información y planes futuros.
- Establecer actividades conjuntas de desarrollo y mejora.
- Inspirar, animar y reconocer las mejoras y los logros obtenidos por los proveedores.

Una buena implantación de estos principios traerá beneficios a las partes interesadas, tales como mejora en la rentabilidad, la creación de valor y el incremento de la estabilidad.

II.4 Terminología de la Norma ¹⁸

Anteriormente la norma ISO 8402:1994 hacía referencia a la terminología empleada dentro de los sistemas de gestión de calidad, la norma ISO 9000: 2000 suprime dicha norma y absorbe los conceptos que se tomaban en esta.

Esta norma parte de la base de que los conceptos no son independientes entre sí, por lo que establece tres tipos de relaciones entre ellos: relación genérica, partitiva y asociativa.

Partiendo de estas relaciones establece sistemas de conceptos, estructurando los términos en las siguientes clasificaciones:

- Términos relativos a calidad.
- Términos relativos a la gestión.
- Términos relativos a la organización.
- Términos relativos al proceso y al producto.
- Términos relativos a las características.
- Términos relativos a la conformidad.
- Términos relativos a los documentos.
- Términos relativos a la auditoría.
- Términos relativos al aseguramiento de calidad para los procesos de medición*

II.5 Elementos de un Sistema de Calidad Según ISO 9000:2000 ¹⁹

Elemento	Descripción
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	En este requisito, se especifica si la Norma va a ser aplicada para demostrar la capacidad de la organización para suministrar de forma consistente productos que satisfagan los requisitos o bien, si la Norma se aplica para aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema de gestión de calidad.

¹⁸ ISO 9000, Sistemas de Gestión de Calidad-Principios y vocabulario. ISO TC 176, 2000

* Los términos mencionados anteriormente son empleados para el desarrollo posterior de este trabajo. Se recomienda se consulte la referencia 18 de este capítulo para tener mayor conocimiento de estos términos.

¹⁹ Descripción basada en las normas ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004. ISO TC 176, 2000

Elemento	Descripción
2. REFERENCIAS NORMATIVAS.	En este requisito, se indican las referencias normativas principales que se aplican en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad.
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.	En este punto se indican los términos y definiciones propios de la organización que se aplican en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad.
4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.	
4.1 Requisitos generales	Se indican los requisitos básicos que la organización debe satisfacer en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad. Las necesidades de los clientes, se expresan en la especificación del producto y son denominadas <i>requisitos del cliente</i>. Pueden estar especificados por el cliente de forma contractual o ser determinados por la propia organización. El enfoque de sistema de gestión de la calidad incentiva las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que proporcionan productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Además, puede dar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de satisfacer a los clientes. Otorga confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma consistente. Los sistemas de gestión de la calidad comprenden las siguientes etapas: - Determinar las necesidades y expectativas del cliente. - Establecer la política y los objetivos de la calidad de la organización. - Determinar los procesos y las responsabilidades críticas para seguir los objetivos de la calidad.

Elemento	Descripción
	d) Establecer medidas para la eficacia de cada proceso. e) Aplicar las medidas para determinar la eficacia actual de cada proceso. f) Determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas. g) Buscar oportunidades para reducir riesgos, y mejorar eficacia y eficiencia. h) Determinar prioridades de las mejoras que aporten óptimos resultados. i) Planificar las estrategias, procesos y recursos para llevar a cabo las mejoras. j) Poner en práctica el plan. k) Supervisar los efectos de la mejora l) Evaluar los resultados en relación con lo esperado. m) Revisar las actividades de mejora para determinar adecuar las actividades de seguimiento.
4.2 Requisitos de la documentación	Además, todo el sistema de gestión de calidad debe estar debidamente documentado, tanto los procedimientos como los resultados de pruebas al proceso y al personal. Debe existir un manual de calidad controlado, registros para todos los documentos que incluyan desde su aprobación, almacenamiento, recuperación, protección y todo aspecto que incluya el manejo, uso o alteración de estos. Deben de existir registros que sirvan como evidencia de la conformidad de los requisitos y funcionamiento efectivo del sistema de gestión de calidad. Además se debe de establecer un método para la identificación, almacenamiento, recuperación protección, tiempo de conservación y disposición de los registros de calidad.

Elemento	Descripción
5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN.	
5.1 Compromiso de la dirección.	La dirección de la empresa debe de establecer de manera formal su política de calidad, con el objeto de que funcione eficazmente el sistema de gestión de calidad.
5.2 Enfoque al cliente.	La responsabilidad del ciclo del sistema de gestión de calidad es por parte de la dirección. Ella refleja el compromiso para el desarrollo y la mejora, teniendo la obligación de establecer las políticas de calidad y los objetivos de ésta, además de tener que llevar al cabo las revisiones y asegurar los recursos necesarios. La alta dirección debe ver por el cumplimiento de los requisitos del cliente.
5.3 Política de la calidad.	La <i>política de calidad</i> se basa en que debe ser adecuada al propósito de la organización, incluyendo compromisos de satisfacción y mejora continua, así como ser el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad. Una buena política de calidad puede asegurar que la línea que sigue la organización se dirige por un camino seguro.
5.4 Planificación	La alta dirección debe planificar las acciones necesarias para cumplir con los requisitos de su sistema, de modo que identifique su situación actual y diseñe las herramientas y mecanismos para alcanzar los objetivos fijados.
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	Dentro del sistema de gestión de calidad, la alta dirección juega un papel muy importante, ya que ésta crea un entorno donde el personal se siente completamente involucrado y en el cual el sistema puede funcionar eficazmente.

Elemento	Descripción
	Para esto es necesario tener una buena documentación, ya que esta permite una comunicación efectiva y una consistencia de acción. Así mismo cada integrante del sistema debe conocer su responsabilidad y funciones dentro de éste.
5.6 Revisión por la dirección	Dentro del ciclo del sistema de gestión de calidad es importante la revisión por parte de la dirección, que debe ser en la entrada y en las salidas. De este modo se ve si se esta cumpliendo con lo planificado para alcanzar los objetivos fijados y en caso de que no se estén alcanzando, lo que se busca es tomar las medidas pertinentes.
6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS	
6.1 Suministro de recursos	Se especifican los lineamientos adecuados para que la organización sea capaz de garantizar una adecuada administración de los recursos que dispone. La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para mantener operando de una manera adecuada el sistema de gestión de calidad.
6.2 Recursos humanos	Dentro de los recursos se encuentra el personal , el cual debe ser competente, capacitado, formado y con experiencia. Debe existir competencia, pero la gente debe estar sobre todo sensibilizada y formada. Cuando la gente sabe cual es el fin de su trabajo, se siente más parte de la empresa y tiende a dar su mayor esfuerzo.
6.3 Infraestructura	Un lugar adecuado para desarrollar la funciones es vital dentro de la organización, por ello se debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

Elemento	Descripción
6.4 Ambiente de trabajo	Evitar problemas, complicaciones y molestias entre los empleados es importante, pues con esto la organización se asegura de que el trabajo podrá ser realizado con forme a lo establecido, sin contratiempos que pudiesen alterar los resultados planeados.
7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	En este inciso se indican el conjunto de procedimientos documentados para controlar y verificar la realización de un producto, de modo que se mantenga constante la satisfacción del usuario. Para esto es necesario el aseguramiento de la compra y adquisición de productos y servicios de acuerdo a los requisitos establecidos, con el objeto de controlar su influencia en el producto o servicio final, así como identificar y planear los procesos de producción e instalación que afectan directamente la calidad del producto. Todo esto con objeto de establecer procedimientos documentados para la ejecución, secuencia y control de las actividades involucradas.
7.1 Planificación de la realización del producto	La planificación de la realización del producto determinar los objetivos de calidad que se perseguirán en la realización del producto, los procesos, documentos y recursos específicos para la fabricación de éste. Además se indicarán las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayos específicos para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo. De aquí se diseñan los registros para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos que fueron planificados.

Elemento	Descripción
7.2 Procesos relacionados con el cliente	Es necesario conocer todos los requerimientos que pide el cliente, para buscar otorgarle lo que nos demande. Se debe demostrar que se es capaz de cumplir con las especificaciones en tiempo, forma y composición. Todas las organizaciones tienen clientes y se debe establecer cómo determinar y definir los requisitos del cliente, estén éstos especificados o no. En caso de que haya diferencias es necesario negociar con el cliente para que surja el contrato. Con el objeto de mantener al cliente, la empresas brindan un servicio posterior a la venta, con lo cual esta mejora su imagen y da mayor respaldo a su producto, dándole confianza al cliente. Dentro del servicio posterior a la venta se encuentra atención a devoluciones y quejas, control de equipo de instalación y reparación del equipo o producto si es posible
7.3 Diseño y desarrollo	En lo que respecta a los procesos relacionados con los clientes es indispensable que la organización identifique los requisitos de los clientes, teniendo en cuenta su debida revisión. Cuando tenemos los requisitos del cliente podemos dedicarnos al diseño y desarrollo, pero tenemos que definir las diferentes etapas, las actividades de revisión y asignar las autoridades. Al conocer al cliente conocemos nuestro fin, porque la empresa vive de las ganancias, las cuales se obtienen cuando se cubre dicho fin. En el diseño además de tomarse en cuenta las necesidades del cliente, también se deben ver aspectos como la seguridad, mantenibilidad, confiabilidad, durabilidad, ergonomía, el periodo de vida, que es degradable del producto, que se puede reciclar, los riesgos ecológicos, etc. El diseño implica ver antes de producir, la producción, el uso y cuando el producto va ser desechado.

Elemento	Descripción
	Dentro de las entradas de diseño hay que tomar en cuenta los requisitos funcionales, legales y de rendimiento, mientras que los requisitos de salida tienen que proporcionar la información apropiada, referenciar los criterios de aceptación y definir sus características para un uso seguro y apropiado. Finalmente tenemos la etapa de revisión del diseño y / o del desarrollo, junto con su verificación y validación.
7.4 Compras	El control de compras es uno de los más lógicos en este proceso del sistema de gestión de calidad pues es necesario que la organización revise los materiales para asegurar que lo que reciben es bueno y se puede utilizar confiablemente dentro de su propio proceso. Dentro de las disposiciones para la validación se encuentran la calificación en procesos, equipos, registros y revalidación. Además de que toda organización debe tener equipos de medida y seguimiento. Se debe controlar que lo que se compre cumpla con las especificaciones que satisfagan las necesidades de las partes implicadas. Se debe de surgir un proceso para la identificación y desarrollo de proveedores que tengan la capacidad para suministrar los productos requerido. Al mismo tiempo se debe tener un control de todos los documentos de compra
7.5 Operaciones de producción y de servicio	Es necesario mantener las operaciones de producción y servicio bajo condiciones controladas, de modo que no se altere la producción de los bienes del cliente. Deben existir instrucciones claras y precisas para todos aquellos procesos que afecten la calidad. Todo proceso debe estar plenamente identificado y validado, de modo que todo lo que se este haciendo este documentado y todo lo que este documentado se este haciendo dentro de la planta.

Elemento	Descripción
	También es necesario que identifique al producto por lotes y proceso, para saber cuales fueron los elementos y los medios a través de los cuales se pudo fabricar el producto, todo esto con el afán de tener una historia de cada producto, que nos permita analizar cualquier falla que este pudiera tener desde su origen. Otro aspecto es la identificación del estado de inspección y prueba de materiales, elementos y productos, donde se indique la conformidad de los requisitos establecidos. Con el fin de que siempre se sepa cual es la fase en que se encuentra el producto y por que procesos ha pasado. Los bienes del cliente deben de estar identificados para saber cuando llegan a la empresa, que trato se les va dar, las condiciones en que llegan y las condiciones en que se van , procurando mantener su integridad. Es importante establecer y mantener procedimientos, que digan la manera en que se manejan, almacenan, empacan, embarcan y entregan los productos, con el fin de que estos no sufran daño o deterioro alguno.
7.6 Control de los equipos de medición y de seguimiento	En la planta se debe de contar con un procedimiento para indicar la forma en que se debe de llevar la inspección del proceso, desde la materia prima hasta el producto terminado y en cualquier parte. Los equipos de medición deben de estar calibrados con forme a patrones previamente establecidos, además debe haber un registro y un programa donde se vea que estos se calibran continuamente de modo que se asegure el buen funcionamiento de estos. Con el equipo de medición y seguimiento se pueden hacer pruebas de tres tipos: dimensionales, funcionales y destructivas.

Elemento	Descripción
	En estas pruebas podemos verificar características relevantes que pongan en riesgo la funcionalidad del producto, o características de seguridad que pondrían en riesgo la vida del cliente.
8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.	
8.1 Generalidades	Se plantean los lineamientos para poder mantener el sistema de gestión de calidad a lo largo de los años, con el fin de tenerlo implantado al máximo y de tener mejoras continuas en éste.
8.2 Medición y seguimiento	La medición y seguimiento no solo se da en el sistema de gestión de calidad (auditoría) o en el proceso, sino también en la satisfacción del cliente. Si sabe siempre cual es la impresión del cliente en cuanto a nuestro producto, se podrá ofrecer continuamente un producto que cumpla cada vez mejor con las especificaciones del cliente. <i>Auditoría interna:</i> la auditoría es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el alcance al que se cumplen los criterios de auditoría. Para evaluar un sistema de gestión de la calidad, es necesario contestar cuatro preguntas básicas: 1. ¿Se ha identificado y descrito bien el proceso? 2. ¿Se han asignado las responsabilidades? 3. ¿Se han implantado y mantenido los procedimientos? 4. ¿Proporciona el proceso de manera efectiva los resultados requeridos?

Elemento	Descripción
	La evaluación de un sistema puede contemplar las auditorías, que pueden ser de primera parte (llevadas por la organización con fines internos), de segunda parte (llevadas a cabo por un cliente), o de tercera parte llevadas a cabo por organizaciones externas independientes. Para revisar el sistema de gestión de calidad, deben tomarse en cuenta, los cambios que deban hacerse para adaptar nuevas necesidades y expectativas de las partes interesadas. Una revisión comprensiva, sistemática y regular de las actividades y resultados de la propia organización con referencia al sistema de gestión, proporciona lo que es una autoevaluación, importante para dar una visión global del funcionamiento de la organización, y así poder identificar las áreas que precisan mejora en la organización, y así ir estableciendo una mejora continua. <i>Medición y seguimiento de los procesos y producto:</i> Es necesario que los productos y procesos sean medidos y evaluados, de modo que podamos saber si estamos cumpliendo con la necesidad del cliente, además debemos saber que todo es perfectible y por tanto del análisis, el resumen y la comunicación de datos importantes podemos sacar conclusiones que nos lleven a alcanzar la mejora. Las mediciones no solo deben de servir para acumular información, deben traducirse en acciones concretas para alcanzar el beneficio. En los procesos de mejora es conveniente el uso de enfoque creativos e innovadores.
8.3 Control del producto no conforme	El seguimiento dentro de la empresa debe ir hacia la satisfacción o insatisfacción del cliente, y por ello deben establecerse métodos para obtener y utilizar la información. En el caso de encontrar no conformidades después tendremos que adoptar las acciones apropiadas.

Elemento	Descripción
	En la información que hayamos obtenido encontraremos datos sobre: a) satisfacción o insatisfacción de los clientes b) la conformidad con los requisitos c) las características de los procesos, producto y sus tendencias d) los proveedores.
8.4 Análisis de datos	Un proceso de autoevaluación implicaría un análisis profundo de nosotros, pero nos permite conocernos más afondo, encontramos con este muchos de nuestros problemas difíciles de notar a la primera. Las técnicas estadísticas constituyen un importante elemento para conocer la variabilidad de los procesos y sus resultados, ayudando a resolver problemas técnicos y a mejorar la eficiencia. Esto facilita la toma de decisiones, desde la investigación de mercado hasta el servicio al cliente y destino final, constituyendo un elemento promotor de la mejora continua. Además este análisis debe de servir para tener información sobre: la satisfacción del cliente, conformidad con los requisitos del producto, características y tendencias de los procesos y de los productos incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas y los proveedores.
8.5 Mejora	La mejora dentro de las normas ISO se ve como una serie de acciones que nos lleven a mantener el sistema de gestión de calidad, de manera tal que este evolucione en forma continua, que alcance cierta madurez, logrando con esto alcanzar los objetivos del sistema. <i>Acciones correctivas:</i> las acciones correctivas servirán para eliminar la causa de las no conformidades con objeto de que no se repitan, al mismo tiempo estas acciones deben ser apropiadas al impacto de los problemas que se hayan encontrado.

Elemento	Descripción
	<i>Acciones preventivas:</i> las acciones preventivas servirán para prevenir la ocurrencia de posibles no conformidades. Tanto las acciones preventivas como correctivas deben de estar documentadas.

II.6. Comentario

La tendencia global por la certificación ISO 9000:2000 provoca que ésta sea la norma de referencia en la mayoría de las auditorías de calidad. Por lo que es necesario el análisis y estudio de la misma para un mejor manejo y comprensión durante la realización de una auditoría.

Con esta finalidad se presentó en este capítulo la tabla que contiene la descripción de los ocho puntos de la norma, para posteriormente contar con elementos suficientes para el diseño y desarrollo de los formatos necesarios para la auditoría.

CAPÍTULO

3

Auditorías de calidad^{20,21}**III. 1 Introducción.**

Para poder realizar de manera adecuada el trabajo práctico que se pretende desarrollar, es conveniente manejar algunos conceptos relacionados con las auditorías, así como sus orígenes y fundamentos.

III.1.1. Historia de las Auditorías.

La palabra auditoría tiene su origen del latín “audire” es decir, tiene las mismas raíces que la palabra “oir”; se emplea porque antiguamente era común que al cargar o descargar un barco, el capitán o el encargado gritaban la cantidad y categoría de los artículos que iban subiéndose a bordo, mientras un oficial real o auditor oía la descripción y la registraba oficialmente.

El auditor representaba al gobernante y estaba ahí para garantizar que los fletes y/o los impuestos por las mercancías embarcadas se pagaran correctamente.

Desde el principio, los auditores han estado asociados con la aplicación de controles y su cumplimiento.

²⁰ Estrada Castillo Octavio. “Apuntes de la asignatura de calidad”. Facultad de Ingeniería. 1996

²¹ Ruiz Vázquez Rafael, “Auditorías de calidad”, R Asociados, México 2000.

Gradualmente, el proceso de auditoría ha tomado su lugar en otras áreas y actualmente es común tener auditores fiscales, auditores de seguridad, auditores de calidad, auditores ambientales, auditores de higiene y seguridad, etc.

III.1.2. El ciclo de Deming.

El ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) o ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) fue desarrollado en la década de 1920 por Walter Shewhart pero fue popularizado más tarde por W. Edwards Deming. Por esta razón, a menudo se le menciona como el ciclo de Deming.

El ciclo de Deming está presente en todas las áreas de nuestras vidas profesionales y personales y es usado continuamente, ya sea formal o informalmente, consciente o subconscientemente, en todo lo que hacemos. Cada actividad, no importa qué tan simple o compleja sea, cae dentro de este patrón que nunca termina.

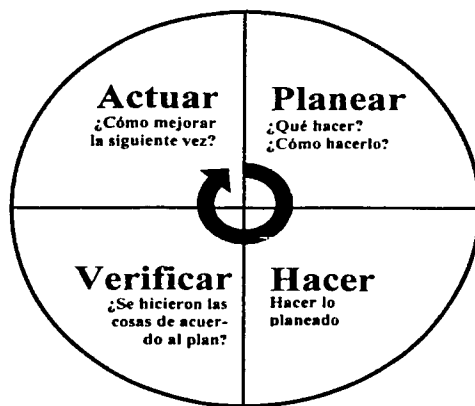


Figura III.1 - El ciclo de Deming o ciclo PHVA

Dentro del contexto de un sistema de gestión de calidad, el ciclo de Deming es un ciclo dinámico que puede ser implantado dentro de cada uno de los procesos de la organización, y dentro del sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planeación,

implementación, control y mejora continua tanto de la realización del producto como de otros procesos del sistema de gestión de calidad.

Puede lograrse mantener y mejorar continuamente la capacidad del proceso mediante la aplicación del ciclo de Deming en todos los niveles dentro de la organización.

Esto se aplica por igual a procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planeación de un sistema de gestión de calidad, o a una revisión por la Alta Dirección, o bien a simples actividades operacionales llevadas a cabo como parte de los procesos de realización del producto.

La Nota en la cláusula 0.2 de ISO 9001:2000 explica que el ciclo de Deming se aplica a los procesos como se muestra en la tabla siguiente:

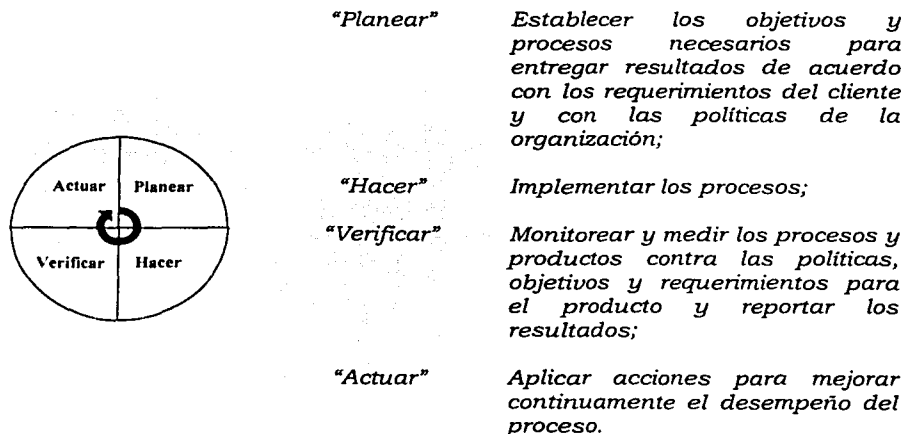


Figura III.2 – Aplicación del ciclo PHVA a procesos según ISO 9001:2000

III.1.3 Conceptos Relacionados.

En las definiciones actuales calidad planteadas en el capítulo I, se pueden identificar conceptos como: “satisfacción del cliente” y conformidad de los requisitos. El concepto de calidad no es un concepto nuevo o una moda, más bien este concepto ha ido evolucionando y adquiriendo nuevos enfoques. Esta evolución de la calidad según Juran se ha dado mediante las siguientes etapas:

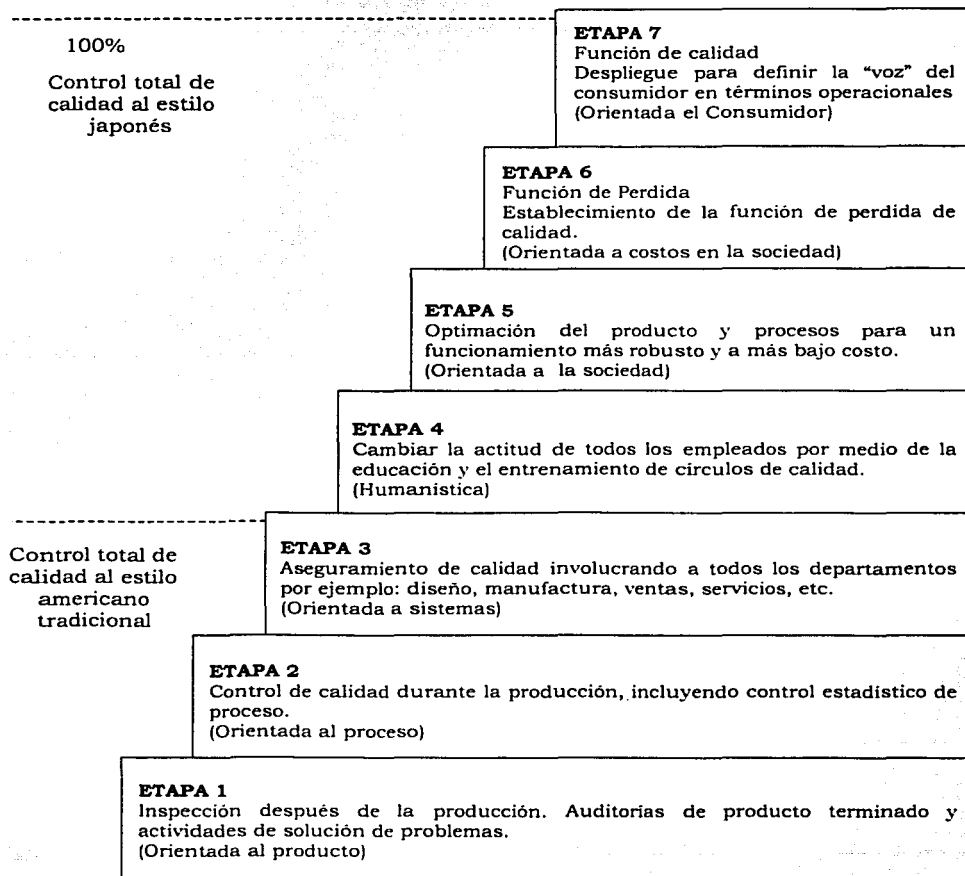
Edificación de la calidad en 7 etapas²²

Figura III.3 – Evolución de la calidad según Juran

²² Juran J.M., Grima F. "Manual de control de calidad", Ed. Mc Graw-Hill 1995

Dentro de esta evolución de calidad un concepto surgido en las etapas más recientes es "Sistema de Calidad"; dicho concepto tiene una gran importancia para este estudio, ya que los sistemas de calidad son el objeto de estudio de una auditoría de calidad.

La norma ISO 9000:2000 (cláusula 3.2), define los siguientes términos que permiten tener una buena concepción de los que es un Sistema de Calidad.

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúan entre sí.

Sistema de Gestión: sistema para establecer la política y los objetivos y para el logro de dichos objetivos.

Nota. Un sistema de gestión de una organización podría incluir diferentes sistemas de gestión; tales como un sistema de gestión de la calidad, un sistema de gestión financiera y un sistema de gestión ambiental.

Sistema de gestión de la calidad. Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

De acuerdo con lo anterior un sistema de calidad se aplica típicamente e interactúa con todas las actividades relacionadas con la calidad del producto. Involucra a todas las fases de vida de un producto y de procesos. Desde la identificación inicial de las necesidades y requerimientos del mercado hasta la satisfacción final de esos requisitos.

Es decir un sistema de calidad es la forma de estructurar y organizar nuestras operaciones con la que debemos de ser capaces de dirigir y asegurar que la organización sea: más rentable, más competitiva, más efectiva, que se adapte a las nuevas y cambiantes situaciones del mercado.

Un sistema de calidad demanda:

- Personal conocedor y comprometido con la administración y operación de la organización bajo los enfoques y filosofía de calidad.
- Sistemas y procedimientos correctos para funcionar óptimamente.
- Que todas nuestras áreas trabajen como una sola.
- Contar con las herramientas adecuadas de administración y control, de manera que podamos manejar cada situación de la mejor forma posible.

Un sistema de calidad debe estar documentado, para que la organización pueda describir las especificaciones de los requisitos

preestablecidos en su forma de trabajo, y es responsabilidad de cada área de la organización trabajar conforme a estos requisitos.

El programa de calidad incluye las políticas, procedimientos, instrucciones de operación, etc., necesarios para definir las diversas responsabilidades, informes y acciones necesarias para alcanzar el nivel de calidad deseado. Este nivel puede estar basado en:

- a) Los requerimientos de la administración.
- b) Las necesidades del sector del mercado potencial.
- c) Normas nacionales e internacionales sobre aseguramiento de calidad.
- d) Normas de calidad para adquisiciones por parte de clientes principales o de clientes potenciales.
- e) "Buenas prácticas de manufactura" recomendadas por ciertas agencias regulatorias.
- f) Requerimientos específicos del producto, servicio, proceso, especificación o norma aplicable.

III.1.4 Auditoría de calidad.

La auditoría de calidades una herramienta administrativa usada para evaluar, confirmar o verificar actividades relacionadas con el concepto de calidad y su implantación en una organización.

La definición anterior sobre lo que es una auditoría de calidad, brinda una visión muy general; las siguientes definiciones aportan diversos principios que permitirán entender de mejor forma lo que es una auditoría de calidad:

- ISO 8402-1986: Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y resultados relacionados cumplen con las disposiciones y si estas disposiciones son implantadas efectivamente y son convenientes para lograr los objetivos.
- CAN-CSA-Q395-1981: Proceso de evaluación humana para determinar el grado de cumplimiento a normas establecidas (criterios, estándares) dando como resultado un dictamen.

- ANSI/ASME NQA-1-1986, Auditorías planeadas y programadas serán realizadas para verificar el cumplimiento de todos los aspectos del programa de aseguramiento de calidad y para determinar su efectividad. Estas auditorías serán realizadas de conformidad con procedimientos escritos o listas de verificación por personal que no tenga responsabilidad directa en el desempeño de las actividades que están siendo auditadas. Los resultados de la auditoría serán documentados, informados y revisados por la administración responsable. Acciones de seguimiento deben ser aplicadas donde se indique.
- El diccionario Oxford define las palabras auditoría y auditar, siendo aplicables al campo de la calidad:
 - Auditoría. Examen oficial de informes con verificación por referencias a testigos y comprobantes.
 - Auditar. Llevar a cabo un examen sistemático y oficial de informes.

Con todo lo anterior en mente se puede proporcionar una definición más completa de los conceptos de auditar y auditoría.

- Auditoría. Examen y evaluación sistemático y oficial de los actos y/o decisiones de personas realizado para asegurar que el sistema, programa, producto, servicio, proceso, etc., cumplen todas las características, criterios, parámetros, etc., requeridos. Este examen y evaluación se realiza por referencia a testigos y registros; por lo tanto, examina la metodología propuesta y actual junto con los resultados de dicha metodología.
- Auditar: Hacer un examen sistemático e independiente que permite determinar si las actividades de calidad y sus resultados, cumplen las disposiciones preestablecidas, y si éstas son implantadas eficazmente así como apropiadas para alcanzar los objetivos.

Una Auditoría es una herramienta de administración usada para evaluar, confirmar o verificar las actividades relacionadas a la calidad. Si bien puede existir alguna confusión entre lo que es una auditoría y una inspección; la diferencia principal está en que en una auditoría se deben involucrar personas y registros; y en una inspección se define como la verificación del producto o servicio que está siendo suministrado.

Debe hacerse notar que la auditoría revisa el cumplimiento de lo planificado y su implantación. La decisión de si es que lo planificado, es adecuado para lograr objetivos, depende de la administración que recibe y revisa los informes de auditoría, no del auditor. La auditoría no es un elemento de persecución o búsqueda de culpables.

III.1.5. Tipos de auditorías.

Históricamente las auditorías pertenecían al dominio de las áreas de contabilidad y finanzas, siendo su principal objetivo la detección de errores.

Este enfoque ha cambiado y actualmente las organizaciones están usando las auditorías como un medio para detectar si los programas de trabajo y control están funcionando eficientemente.

Las auditorías están siendo reconocidas como un medio para mejorar la calidad de productos y servicios y las técnicas en las que se basan se apoyan en normas internacionales.

El enfoque de las normas internacionales no es la búsqueda de culpables, sino la solución a las causas de los problemas para encontrar las áreas de oportunidad para una mejora continua del sistema de gestión de calidad.

Por los temas sobre los que se llevan a cabo, existen varios tipos de auditorías.

AUDITORÍAS	{	De calidad Fiscales Ambientales de seguridad Otras
------------	---	--

En cuanto a las auditorías de calidad, por el ámbito en el que se llevan a cabo, las auditorías pueden clasificarse en

AUDITORÍAS DE CALIDAD	{	A todo el sistema de gestión A un producto A un servicio A un proceso
--------------------------	---	--

En cuanto a las auditorías de calidad, por el personal que las lleva a cabo, las auditorías también pueden clasificarse en

AUDITORÍAS DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD	{	INTERNAS o de 1ª parte- EXTERNAS de 2ª parte EXTERNAS de 3ª parte conducidas por parte de un organismo de certificación o de registro
---	---	---

III.2 Principios de la auditoría de calidad.²³

III.2.1 Propósito de la auditoría de calidad.

Mediante su aplicación se busca establecer:

- La conveniencia de la documentación que se aplica al sistema, producto, servicio, proceso, administración, etc.
- La conformidad o cumplimiento de las operaciones a la documentación.
- La efectividad del sistema, producto, servicio, proceso, administración, etc., de la documentación y su implantación.

Lo anterior se realiza para determinar, finalmente, la efectividad del sistema existente e identificar las áreas que requieran corrección o mejoramiento. Una auditoría, también proporciona las referencias contra las cuales los mejoramientos del sistema pueden ser desarrollados y evaluados.

Las auditorías de calidad pueden ser iniciadas:

- Para evaluar por primera vez a un proveedor cuando se desea establecer una relación contractual.
- Para verificar que el sistema de calidad propio de un organismo continúa cumpliendo los requisitos especificados y que está implantado.
- Para evaluar el sistema de calidad, propio de un organismo contra una norma establecida por el cliente.

III.2.2 Elementos de la auditoría de calidad.

La auditoría de calidad involucra a tres partes relacionadas de forma diferente. Funcionalmente están definidas por la norma CSA-Q395-1981 como:

Cliente. La organización que requiere al grupo auditor para conducir la auditoría.

El cliente debe definir claramente el propósito de la auditoría y el estándar de desempeño contra el cual las conclusiones de los auditores serán comparadas.

Auditor. Una persona calificada para planear y conducir auditorías de conformidad con una norma. Las organizaciones auditoras o los individuos caen en una de dos categorías mayores: externas o internas.

²³ ISO 19011:2002

Área auditada. Organización que será auditada; puede ser una organización completa, una división, un segmento de la división, una línea de producto en particular, una línea de servicio, un proceso, un centro de costo o una actividad especializada.

III.2.3 Tipos y clasificaciones de auditorías de calidad.

En la determinación de si un sistema de calidad es satisfactorio o no existen dos fases: la primera es determinar la conveniencia de la documentación sobre el sistema con respecto a la norma de referencia. La segunda es determinar la conformidad de las diversas actividades con respecto a la documentación y la efectividad de la implantación.

Las auditorías de calidad pueden clasificarse de acuerdo a los siguientes cuatro aspectos:

1. El propósito de la auditoría (¿Por qué se audita?).
2. El sistema focal u objeto de la auditoría (¿Qué se audita?).
3. La naturaleza de la auditoría (¿Quién audita?).
4. El método de la auditoría (¿Cómo se audita?).

1. El propósito de la auditoría (¿Por qué se audita?). Las auditorías de calidad se llevan a cabo para determinar una o ambas de las siguientes condiciones:

- a. Auditoría de Programa. Conveniencia del programa de calidad (documentación), con respecto a una norma de referencia predeterminada por el cliente.

También conocida como de suficiencia o adecuación, es una auditoría de documentación o de administración y normalmente es un ejercicio de oficina, el cual determina hasta que punto el sistema documentado representado por el manual de calidad, los procedimientos e instrucciones, satisfacen los requerimientos de la norma que se está aplicando.

Para llevar a cabo una auditoría de suficiencia es conveniente: Tener conocimiento profundo de la norma vigente y ubicar la parte del sistema documentado donde se aplicó. Es recomendable el uso de una matriz de requerimientos o una lista de verificación como técnicas de análisis del sistema.

Además es necesario estudiar el sistema documentado (el manual de calidad), cláusula por cláusula y ver la parte de la norma que se está aplicando. Este método debería revelar cualquier

disconformidad, y algo muy importante impedir los excesos en la interpretación de la norma o la burocracia del mismo sistema de calidad.

- b. Auditoría cumplimiento o conformidad del sistema de calidad. Comparación y evaluación del grado de conformidad de las operaciones dentro del sistema de calidad con respecto al programa de calidad.

Ésta es la auditoría que busca establecer el punto hasta el cual el sistema documentado está implantado, considerado y aplicado por la fuerza laboral.

2. El sistema focal u objeto de la auditoría (¿Qué se audita?). La auditoría de calidad parte del ciclo PHVA.

- Dentro de la *planeación*, la auditoría al programa de calidad es una contrastación y evaluación a profundidad de la documentación (programa) sobre la que descansa el sistema de calidad contra una norma de referencia predeterminada.
- En la parte de *hacer o implantar* la auditoría al sistema de calidad es una comparación y evaluación a profundidad del sistema de calidad para determinar la efectividad y cumplimiento del sistema contra una norma de referencia predeterminada. Las auditorías al sistema de calidad pueden cubrir alguna o algunas de las siguientes categorías típicas:
 - a. Con respecto a algún requerimiento predeterminado del sistema de calidad.
 - b. Sobre los cambios realizados a un programa de calidad aprobado para confirmar que aún es aceptable.
 - c. Sobre la implantación de un programa de calidad aprobado, para determinar su continuo cumplimiento y efectividad.
- En lo referente a la *verificación* la auditoría de calidad es una examinación profunda de todas y cada una de las actividades de operación, para determinar la efectividad y cumplimiento con referencia a un estándar predeterminado. Una auditoría de esta naturaleza puede incluir auditorías de adecuación o de conformidad.
- En la última etapa de *actuar*, la auditoría del sistema, examina y evalúa a toda la organización o a un elemento en particular, ya sea un producto, proceso, servicio, etc. En este tipo de auditoría se

evalúan las innovaciones o técnicas de cómo se mejoran los sistemas y los resultados de estos.

Basados en lo anterior se han desarrollado algunas auditorías más específicas como:

La auditoría a la administración de calidad (management quality audit) revisa y evalúa las responsabilidades, informes, acciones, interacciones, etc., del equipo administrador con respecto a todas las actividades que contribuyen a los resultados del sistema de calidad de la organización.

El informe de desempeño (performance reporting) se refiere al documento que describe los resultados de una auditoría de conformidad del sistema de calidad y de los informes de resultados de la administración.

La revisión de la administración de calidad (management review) es aquella que realiza el grupo administrador sobre el sistema de calidad para medir su efectividad y conformidad.

La vigilancia (surveillance) normalmente implica la observación de actividades particulares que están siendo realizadas como parte de un proceso productivo o de verificación, en orden para validar la acción que está llevándose a cabo, los resultados alcanzados y las decisiones que se estén tomando.

La auditoría de calidad de producto (product quality audit) es un examen y evaluación a profundidad de la parte del sistema de calidad que se aplica a un producto. Esta auditoría puede incluir actividades de inspección o prueba como parte de sus métodos de recolección de datos; sin embargo, la auditoría no debe tener como actividad el llevar a cabo cualquier prueba o inspección periódica involucrada con aceptación o rechazo de productos.

La auditoría de calidad del producto es una evaluación, o un examen profundo del sistema de calidad, que es aplicado a un producto en particular por lo que se examinan todos los elementos del producto y su relación con los elementos del sistema de calidad, para evaluar al sistema contra el estándar de referencia o especificaciones de ese producto.

En una auditoría de producto, usualmente se incluye la habilidad que tiene la organización para hacer válida la toma de decisiones y responsabilidades respecto a la calidad del producto, esta evaluación usualmente incluye un análisis de ambas decisiones respecto a la aceptación o rechazo del producto.

Una auditoría de producto puede incluir las actividades que son llevadas a cabo para la inspección de la prueba como parte de la metodología y de las instrucciones específicas actualizadas.

La auditoría de calidad de proceso (process quality audit) es un examen y evaluación a profundidad de la parte del sistema de calidad que se aplica a un proceso.

Es un examen profundo y una evaluación del sistema de calidad que es aplicado a un proceso en particular por lo que examina todos los elementos del proceso y su relación con los elementos del sistema de calidad para evaluar el sistema contra los estándares preestablecidos o especificaciones para ese proceso.

Esta auditoría incluye normalmente la evaluación de la habilidad para hacer válida la toma de decisiones respecto a la calidad del proceso por aquellos que tienen esta responsabilidad,

Estas decisiones pueden ser llevadas por personas que llevan a cabo operaciones específicas, o por los que verifican esta operación; esta auditoría normalmente incluye un análisis de las decisiones, en la aceptación o rechazo basado en una inspección, o pruebas de rutina especializadas, requeridas para obtener y mantener el proceso aprobado y controlado.

La auditoría de calidad de servicio (service quality audit) es un examen y evaluación a profundidad de la parte del sistema de calidad que se aplica a un servicio.

Se examinan todos los elementos del servicio y su relación con los elementos del sistema de calidad, para evaluar el sistema contra estándares o especificaciones previamente definidos para ese servicio en específico.

Normalmente la auditoría incluirá la evaluación de la habilidad para tomar acciones que reflejen en el cumplimiento de los servicios de la organización, y para hacer válidos en la toma de decisiones de calidad por aquellos que tienen esa responsabilidad. En el campo de la industria del servicio estas decisiones y acciones son tomadas, principalmente, por aquellos que realizan este servicio, que por aquellos que realizan la verificación de la función.

El muestreo de decisión (decision sampling) es un tipo particular de auditoría usado para evaluar la habilidad en la toma de decisiones personales que conduzcan a decisiones de calidad válidas.

3. La naturaleza de la auditoría (¿Quién audita?)

- a. Auditores de calidad internos o de primera parte.
- b. Auditores de calidad externos (de segunda o tercera parte).

Auditorías de calidad internas. Son las que se planean y conducen por empleados de la organización que está siendo auditada. Las auditorías internas también se consideran como auditorías de Primera Parte.

Idealmente, las auditorías de calidad internas deben ser periódicas y su periodicidad depende de la naturaleza de la actividad que está siendo auditada, el modus operandi de la organización, y los requerimientos del cliente.

Aplicaciones de las auditorías de calidad internas

- Determinar el grado de implantación del sistema de calidad.
- Medir el interés de la administración en la organización del sistema de calidad.
- Comparar los resultados del sistema con los objetivos de la organización.
- Verificar que las etapas llevadas a cabo sobre un producto no se han degradado al paso del tiempo.
- Verificar que el control de procesos no se ha relajado.
- Evaluar que el nivel del servicio ofrecido no ha decaído.
- Determinar si los diseñadores de software están apegándose al programa de calidad del software aprobado, a sus procedimientos, instrucciones de operación, etc.

Auditorías de calidad externas. No son llevadas por miembros de la organización que está siendo auditada. Pueden ser:

- de Segunda Parte.
- de Tercera Parte.

De segunda parte: Es una auditoría externa, que realiza una organización a otra, bajo su responsabilidad; éstas generalmente las realiza una empresa a sus proveedores.

De tercera parte: Es aquella que es realizada por una organización independiente (tercera parte) a un proveedor, ésta puede realizarse a petición de uno o varios clientes, pero la aplicación más común de una auditoría de tercera parte, es con el fin de obtener la certificación como proveedor de capacidad evaluada.

Aplicaciones de las auditorías de calidad externas

- Certificación o registro de sistemas de calidad.
- Evaluación de proveedores potenciales.
- Evaluación de proveedores en activo.
- Control de agencias regulatorias.
- Evaluación corporativa.
- Certificación de producto.
- Certificación de proceso.
- Certificación de servicio.

Muchas auditorías de calidad externas requieren alguna forma de seguimiento. El seguimiento a largo plazo involucra auditorías periódicas para confirmar que no ha habido degradación en el sistema de calidad desde el nivel originalmente aprobado.

4. El método de la auditoría (¿Cómo se audita?)

Existen básicamente dos métodos para conducir auditorías:

- a. Auditar todas las actividades del sistema de calidad de un área en una única visita.
- b. Auditar todas las actividades relacionadas a un elemento particular del programa de calidad en todas las áreas donde se aplica, antes de proceder con actividades relacionadas al siguiente elemento o función del programa

III.3 Proceso de la auditoría de calidad.²⁴

El proceso que se sigue para realizar una auditoría de calidad se subdivide en los siguientes elementos:

1. Inicio de la auditoría de calidad
2. Planeación
3. Implantación
4. Interpretación o análisis
5. Informe de resultados
6. Acción correctiva y seguimiento
7. Medición de la efectividad de la auditoría
8. Acción correctiva y seguimiento con auditores.

²⁴ Normas ISO 10011 e ISO 19011:2002

III.3.1 Requerimientos para llevar a cabo la auditoría de calidad.

Documentación necesaria para la administración de auditorías.

- a) General. Documentar las responsabilidades de cada uno de los grupos involucrados en la auditoría, con el objeto de asegurar el adecuado control de las actividades.
- b) Del cliente. Documentar las responsabilidades del cliente en la iniciación de una auditoría, las cuales en forma sencilla consisten en establecer el propósito de la auditoría e identificar la norma de referencia a ser usada por el auditor. Los procedimientos deben mostrar como seleccionar el tipo correcto de auditoría de calidad para la situación particular; dichos procedimientos deben estar escritos de tal forma que aseguren la continuidad y homogeneidad de las acciones de auditoría a auditoría, dentro del tipo elegido, sin limitar la creatividad de las personas que participen en la auditoría.
- c) De la unidad auditada. La documentación describe qué actividades se realizarán durante las tres fases de una auditoría:
 - ¿Qué hacer cuando sea notificada que una auditoría de calidad será conducida?
 - ¿Qué hacer durante la ejecución de la auditoría?
 - ¿Qué hacer con los resultados de la auditoría de calidad?
- d) Del grupo auditor. La documentación requerida por el grupo auditor debe cubrir al menos los siguientes aspectos:
 - Requerimientos éticos de una auditoría de calidad.
 - La preparación de los formatos de trabajo requeridos (instrucciones, listas de verificación, etc.).
 - Guías para la interpretación de los diversos sistemas de calidad y de las normas de auditorías de calidad con el objeto de asegurar homogeneidad y continuidad de auditor a auditor.
 - Guías sobre las "mejores prácticas" para interrogar al personal de la unidad auditada, así como de otros puntos al respecto.
 - Métodos a usar para registrar las observaciones, comentarios, etc., sobre el sistema de calidad que está siendo auditado.
 - Información sobre los diversos tipos de muestreo y de técnicas estadísticas de interpretación a ser usados.
 - Guías sobre cómo preparar los informes finales de las auditorías y los formatos necesarios para llevarlo a cabo.
 - Guías sobre cómo determinar qué actividades requieren acciones correctivas, cómo solicitar éstas y cómo darles seguimiento.

Las bases o documentos de trabajo para hacer una auditoría son:

- Manual de aseguramiento de calidad.
- Procedimientos de aseguramiento de calidad.
- Listas de verificación para evaluar los elementos del sistema de calidad.
- Formas para informar las observaciones de auditoría.
- Reportes de calidad.

Una empresa está preparada para una auditoría de calidad cuando:

- Están alineados sus sistemas de administración, control gerencial, planteamiento del trabajo y el trabajo normal, de acuerdo a los estándares preestablecidos de calidad.
- Desea mejorar la calidad progresivamente.
- Su sistema de calidad, se encuentre definido y documentado.
- Desea evidencias objetivas de cumplimiento, registros de calidad.
- Desea o haya realizado revisiones periódicas la alta administración.

III.3.2 Inicio de la auditoría de calidad.

Se debe organizar una reunión de trabajo entre las tres partes que intervienen en una auditoría: el cliente, el grupo auditor y el área a auditar, con el objeto de establecer el objetivo de la auditoría, la norma de calidad que se tomará como referencia, las actividades que serán auditadas, las personas que auditarán, y la secuencia y programa de las etapas principales de la auditoría.

El cliente como iniciador de la auditoría debe estar representado por el titular de la organización que requiere la auditoría. El área a auditar debe estar representada por su responsable principal. El representante del grupo auditor debe ser el responsable de la administración de la auditoría.

III.3.3 Planeación de la auditoría de calidad.

Responsabilidades del cliente

1. Iniciar la auditoría
2. Definir la norma de referencia
3. Recibir el informe de la auditoría
4. Determinar cualquier acción a seguir requerida

Responsabilidades del área auditada

1. Convenir sobre el objetivo de la auditoría, aceptar ésta así como los documentos de referencia.
2. Acordar sobre la aceptación de los auditores propuestos.
3. Designar a los responsables del trabajo con los auditores.
4. Proveer un área de trabajo y facilidades a los auditores.
5. Asegurar el acceso de los auditores a las áreas, la disponibilidad de facilidades necesarias y de evidencias objetivas.
6. Atender a las reuniones de trabajo específicas con los auditores.
7. Revisar los resultados observados por los auditores para asegurar su coincidencia con los hechos.

Con respecto al punto (5) pueden existir restricciones para conseguir evidencias objetivas o de facilidades debido a alguna de las siguientes razones:

- Restricciones sobre hechos particulares debido a confidencialidad industrial o gubernamental.
- Aparente falta de objetividad por parte de los auditores.
- Regulaciones de seguridad.
- Conflictos de calendarización entre las operaciones del área y la auditoría.

Responsabilidades del grupo auditor en la reunión de inicio

1. Descripciones de los auditores propuestos.
2. Tiempo necesario para preparar los formatos y documentos requeridos para la auditoría.
3. Recomendaciones sobre dónde es conveniente llevar a cabo la auditoría.
4. Detalles de las facilidades y apoyo que puede ser esperado del área auditada.

En la planeación se deben contemplar:

- La determinación de las implicaciones de la auditoría de calidad.
- La determinación de los recursos necesarios para llevar a cabo la auditoría.
- La programación de la auditoría.
- El establecimiento de la secuencia a seguir para las funciones de auditoría de calidad.
- La preparación o recolección de documentos de trabajo para la auditoría.

- Determinación de los procedimientos de muestreo a ser usados en la auditoría.
- Interpretación de las observaciones de la auditoría de calidad.
- Emisión del informe sobre los resultados de la auditoría.
- Requisición y seguimiento de acciones correctivas.

Al término de la etapa de planeación se debe contar con:

- Formación del comité auditor.
- Elaboración del plan y programa de auditoría.
- Distribución de los documentos al área que se va a auditar y a los integrantes del comité auditor para su estudio.
- Elaboración de la lista de verificación.
- Notificación al área a auditar del programa y de la fecha en que se realizará la auditoría.

III.3.4 Implantación de la auditoría de calidad.

En esta etapa las actividades que se realizan son:

- Efectuar una junta pre auditoría si se requiere.
- Efectuar la auditoría basándose en la lista de verificación examinando evidencias objetivas (certificados, firmas, reportes, registros, etc.)
- En caso de encontrarse desviaciones, se procede a investigar más profundamente su explicación, causa y efecto.
- Anotar cualquier observación y detalles específicos.
- Cualquier desviación o deficiencia que sea de gravedad y que requiera acción correctiva inmediata debe comunicarse a la gerencia auditada,
- Llevar a efecto una junta post auditoría con los representantes de las áreas auditadas para informarles de las desviaciones encontradas y resumir lo acontecidos, dándoles oportunidad de aclarar y conseguir los resultados. También se avisa que en un plazo definido se entregará el reporte de la auditoría.

III.3.5 Informe de la auditoría de calidad.

Es responsabilidad del comité auditor elaborar el reporte correspondiente a la auditoría en un plazo corto y definido.

El reporte contendrá la siguiente información:

- Objetivo de la auditoría
- Nombre y puesto de las personas auditadas.
- Hallazgos encontrados.

- Nombres de los responsables y fechas de cumplimiento.
- Nombre de las personas del comité auditor.
- Nombre del auditor si se requiere.

El reporte deberá dirigirse a la dirección del área auditada.

III.3.6 Seguimiento de la auditoría de calidad.

- Es competencia del área auditada y del comité auditor.
- El área auditada debe responder el reporte de auditoría en un plazo no mayor que el definido, esta respuesta debe contener lo siguiente
 1. Explicación de las acciones correctivas a tomar para cada una de las desviaciones encontradas.
 2. Fecha límite de la implantación de las acciones correctivas.
- El comité debe asegurarse de recibir la respuesta y evaluar la contestación.
- Se verifica que se haya elaborado un plan de acción, sugerencia o recomendación, la cual sirve para verificar el grado de avance. Cuando las desviaciones, sugerencias o recomendaciones se hayan corregido.
- Al plan de acción se le marca con la leyenda "cumplimiento o equivalente, y la fecha en que se firmó. Entonces se considera la auditoría cerrada.

III.3.7 Cierre de la auditoría de calidad.

- Se efectúa una reunión de cierre con los responsables o representantes de la actividad auditada.
- Se debe entregar una copia de los reportes de hallazgos o desviaciones.
- Se solicitan acciones correctivas, fechas de cumplimiento y nombre de los responsables de llevarse a cabo.
- Seguimiento a las acciones correctivas.
- Cuando se hayan corregido las desviaciones, se especifica el cumplimiento y la fecha de confirmación, para considerar la auditoría como cerrada.
- La información se archiva como evidencia, de acuerdo al lineamiento de tiempo establecido.

III.3.8 Documentación de auditorías de calidad.

El encargado de la función de aseguramiento de calidad, es el responsable de mantener un archivo con la siguiente información.

- Plan de auditorías.
- Programa de auditoría.
- Reporte de auditorías.
- Informe de seguimiento.
- Desviaciones.
- Informe de cierre de auditoría.
- Certificados de calificación del personal auditor.

III.4. Comentario

La definición y caracterización de las distintas clases de auditorías, tiene como objeto el contar con las opciones suficientes para poder elegir el tipo de auditoría y procedimientos más adecuados a las necesidades propias de la compañía en la que cual se realizará la parte práctica de este trabajo.

CAPÍTULO**4**

Descripción de la empresa a auditar

IV.1 Descripción General de la Empresa

Es necesario para realizar una auditoría conocer la organización y el funcionamiento de la empresa a auditar, por esta razón este capítulo tiene como objetivo principal presentar una descripción del sistema a auditar. A petición de la empresa no se manejará el nombre de está dentro del trabajo y en lugar se usará el seudónimo empresa metal mecánica (EMM).

IV.1.1 Breve historia de la empresa

La empresa surgió a finales del siglo XIX en Estados Unidos de Norteamérica, manejando desde sus inicios la fabricación y diseño de corcholatas y equipo para cerrarlas en las líneas de envasado, teniendo problemas frente a los sistemas que existían en la época, pero saliendo adelante con el paso de los años.

Cuando esta empresa comenzó a formarse, su fundador inventó una mejor forma para llenar las bebidas como refrescos y cervezas. Así mismo, introdujo la primera máquina envasadora de comida, que lograba 24 botes por minuto.

De esa forma a comienzos del siglo XX comenzó la expansión por otros países y la empresa abrió plantas en Alemania, Francia, Reino Unido, Japón y Brasil. Debido a la 1ª Guerra Mundial, y a la prohibición de venta de bebidas alcohólicas tuvo una gran crisis la empresa, pero logró salir adelante cuando se fusionó en con la compañía que había patentado una forma de sustituir corchos naturales por artificiales.

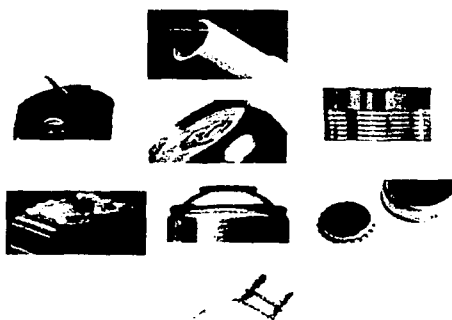
En la década de los 30's, la empresa absorbe el mercado de latas y aerosoles, convirtiéndose en una de las más fuertes productoras de latas de acero de aerosol. En los 70's la compañía logra tener 60 industrias en el extranjero. Con un billón de dólares de ganancia.

En 1992, la empresa comienza a absorber importantes empresas de plásticos, tratando de abarcar nuevos mercados en el área de envases.

Con el paso de los años la empresa se ha convertido en líder mundial en la producción de latas para comida y bebidas, latas de aerosoles y distintos envases que han llegado a elaborarse tanto de metales, como de plásticos; en los cuales son envasados productos de belleza, hogar y salud como son los cosméticos, fragancias, insecticidas y farmacéuticos.

En la actualidad, la empresa cuenta con 227 plantas distribuidas alrededor de 51 países. Estas plantas abastecen grandes empresas como lo son: Nestlé, Mars, Coca-Cola, Pepsi-Cola, L'Oréal, Estée Lauder, etc. Gracias a esta estrategia de adquisiciones, la compañía ha contribuido a lograr un aumento en las ventas netas de \$1.9 billones en 1989 a \$8.5 billones en 1997, lo que se tradujo en enormes beneficios para la empresa, incluyendo entre ellos, fuertes posiciones en el mercado de productos, de las finanzas y grandes diversificaciones geográficas.

Para el 2001 la empresa registró ventas netas superiores a los 4.1 billones de dólares, consolidándose como líder en su ramo.



*Figura IV.1 Productos que se fabrican a nivel mundial.
Empaques de cosméticos, latas de refresco, latas de
conservas, latas de pintura, latas de aerosol, envases de
plástico, cierres metálicos y de plástico, etc.*

Por otra parte, la organización invierte una fuerte parte de sus ganancias en la investigación para desarrollar nuevas técnicas más modernas y así reducir aún más los costos de todos los productos y procesos. Al mismo tiempo que busca crear nuevos artículos usando material de punta y nuevas formas de manufactura en línea.

Por lo anterior esta empresa ha adoptado un enfoque hacia la investigación, utilizando: el diseño asistido por computadora (CAD); Ingeniería Mecánica en formación de metales; Ciencia de materiales; Ingeniería Química en procesos de polímeros; Microbiología; Ciencia de los alimentos; Química analítica; Ingeniería asistida por computadora, etc.

IV.1.2 La empresa en la actualidad

La empresa opera 227 plantas en 51 países, dividida en tres divisiones organizadas de acuerdo a la zona geográfica.

La División de América opera desde Canadá hasta Argentina



- 87 plantas que están distribuidas desde Canadá y hasta Argentina
- *Portafolio de Productos:* Bebidas, comida, latas de aerosol, envases de PET, envases de plástico, empaques para cosméticos,
- 11,000 empleados
- \$3.6 billones de dólares en ventas durante el 2001

La División Asia-Pacífico cubre la región Sur-Este de Asia.

- 17 plantas en mercados emergentes.
- *Portafolio de Productos:* Bebidas, comida, latas de aerosol, envases de plástico, empaques especiales, cerrado al vacío, envases de PET, tapas de botellas, envases de plástico, cierres de plástico.
- \$321 millones de dólares en ventas durante el 2001
- 2,300 empleados



La División de Europa Incluye el Este de Europa, Medio Este y África



- 104 plantas en el Este de Europa, Medio Este y África
- *Portafolio de Productos:* Bebidas, comida, latas de aerosol, envases de plástico, empaques especiales para cosméticos y productos para la salud, empaques para bombas.
- \$3.2 billones de dólares en ventas durante el 2001
- 19,000 empleados

IV.2 Descripción de la planta en México

IV.2.1 Organización de la empresa

La empresa para su funcionamiento está organizada de la manera que lo señala el organigrama de la siguiente página.

A la cabeza de la organización se encuentra un Gerente de Planta, que es el que se encarga de la Dirección General de la empresa. Es el responsable de alcanzar los objetivos establecidos y coordinar todas las actividades de acuerdo a la información proporcionada por su personal auxiliar, compuesto por:

- Gerente de Control de Producción y Suministros.
- Gerente de Producción.
- Gerente de Aseguramiento de Calidad.
- Ingeniería de Planta.
- Recursos Humanos
- Contraloría.

IV.2.2 Funciones principales según puesto.

Las funciones de cada uno de los puestos son regidas por los aspectos políticos, económicos, social y cultural de la empresa, observándose los siguientes perfiles.

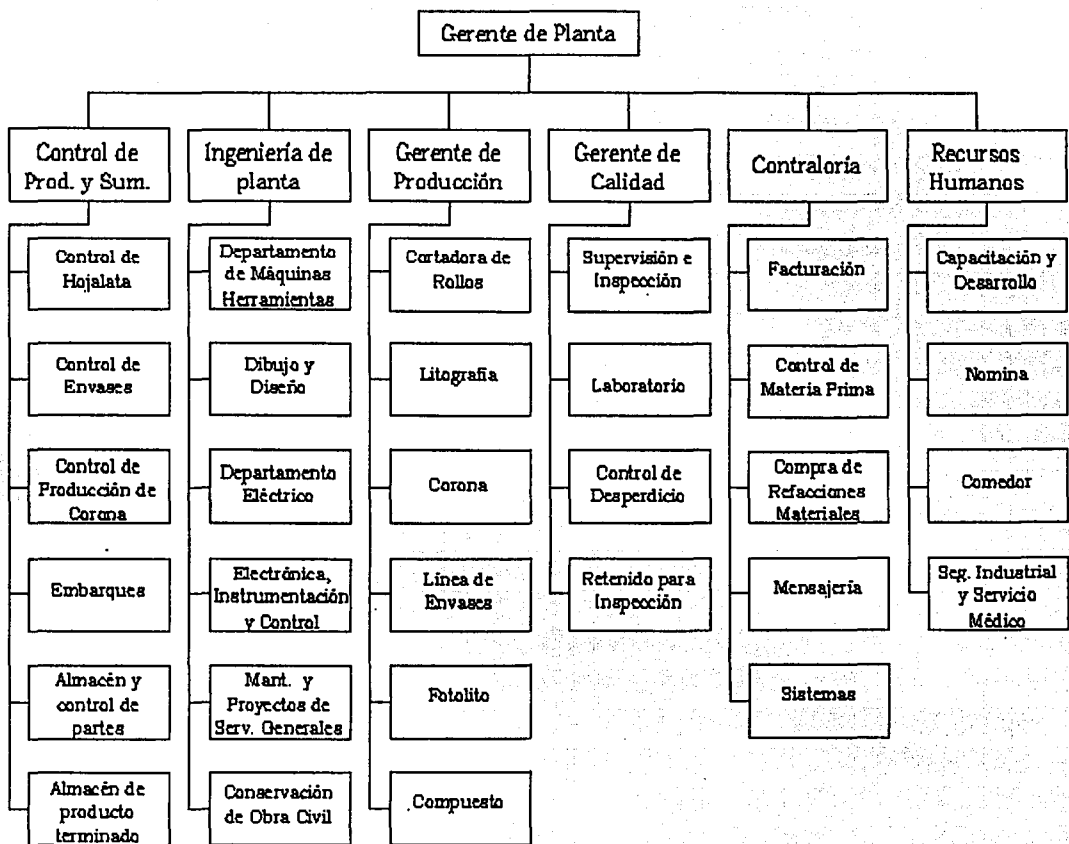


Figura IV.2 Organigrama de la empresa

⊕ Gerente de planta.

Tiene a su cargo la dirección general y es el responsable de alcanzar los objetivos establecidos por la empresa. Entre sus funciones principales destacan:

- a) La óptima coordinación de los Recursos Humanos y materiales para lograr la mayor utilidad.
 - b) Principal responsable de obtener los niveles deseados de producción.
 - c) Realizar y dirigir reuniones con gerentes de área y jefes de departamento para establecer objetivos y tomar decisiones.
 - d) Trato directo con ejecutivos a nivel gerencial de Empresas consumidoras de los productos de la empresa.
- Impulsar el desarrollo Técnico y Administrativo de la Planta.

⊕ Gerente de control de producción y suministros.

Encargado directo de controlar y programar los insumos y suministros necesarios para la producción de cada uno de los diferentes productos, así como planear y programar la producción general.

Actividades principales:

- a) Elaborar planes y programas de producción.
- b) Control de inventarios de producto terminado.
- c) Control y programación de entradas y salidas de producto.
- d) Establecer un inventario de máximos y mínimos de materia prima requerida para la producción, como son: lámina de acero, lámina de aluminio, barnices, tintas, plásticos, productos químicos para plásticos, etc.
- e) Atención directa a clientes.

⊕ Gerente de producción.

Responsable ante la gerencia de planta, de la producción de todos los productos fabricados y de cumplir con los programas de producción fijados.

Funciones principales:

- a) Coordinar los diferentes departamentos de producción.
- b) Exigir resultados de cada uno de los jefes de departamento.
- c) Reportar ante la gerencia de planta sobre el avance y cumplimiento de los programas establecidos.
- d) Realizar reuniones de trabajo con los diferentes departamentos productivos.

⊕ Gerente de aseguramiento de calidad.

Su función principal es asegurar que todo producto elaborado cumpla con los requisitos y características especificadas, así como que toda la empresa colabore con el buen desempeño del sistema de calidad. Para cumplir esta tarea es necesario que se lleve a cabo una integración de los diversos departamentos, conociendo a fondo todo el proceso.

Obligaciones principales:

- a) Especificar parámetros de comparación.
- b) Coordinar las diferentes inspecciones de control al producto en la etapa de proceso de fabricación.
- c) Establecer programas de inspecciones de control al producto terminado.
- d) Elaboración de reportes de las lecturas tomadas al producto y gráficos de control.
- e) Exigir que se realicen pruebas de control de tipo destructivo y de tipo no destructivo al producto en la etapa de proceso de fabricación para verificar si cumple con las especificaciones.
- f) Establecer parámetros de calidad para el desarrollo de nuevos productos.
- g) Controlar los niveles de desperdicio de materia prima.
- h) Establecer comunicación con las gerencias de control de calidad tanto de los clientes como de los proveedores de la empresa.

⊕ Ingeniería de planta.

Es el encargado de coordinar y dirigir las actividades de los siguientes departamentos

I. Departamento de Máquinas-Herramientas.

Presta el servicio de elaborar piezas maquinadas, reparar piezas dañadas, fabricar piezas y refacciones para las diferentes máquinas de producción.

II. Departamento de diseño y dibujo.

Tiene la función de elaborar planos y dibujos de piezas mecánicas, rediseñar piezas de máquinas, que por su constante falla ameriten un estudio para mejorarlas.

Obtener Información gráfica de piezas importadas que por su alto costo se elaboran en el taller de máquinas y herramientas, estudio e investigación de modificaciones a las herramientas de máquinas y/o a los procesos productivos cuando es necesario.

III. Departamento eléctrico.

Proporciona servicio de energía eléctrica a la planta en general, mantenimiento a equipos y sistemas eléctricos en toda la planta, reparación de sistemas eléctricos, motores, generadores, inversores de frecuencia, tendido de redes eléctricas, servicio a subestaciones, etc.

IV. Departamento de electrónica, instrumentación y control.

Proporciona mantenimiento y servicio a todos los equipos, instrumentos y aparatos con sistemas electrónicos y de estado sólido.

Este departamento da servicio y reparación a instrumentos de medición y control de procesos en los diferentes departamentos de producción. Así mismo se encarga de la adquisición de equipos electrónicos y digitales de alta precisión, entrenamiento a operadores sobre el uso y manejo de aparatos electrónicos de control de procesos y de la reposición de equipos averiados.

V. Departamento de mantenimiento y servicios generales.

Proporciona servicio de mantenimiento a equipos y sistemas de servicios auxiliares, como son: aire comprimido (sistema central), gas, sistemas de vacío (bombas centrales), sistema de agua de enfriamiento para el proceso de fabricación de envases metálicos.

Realiza estudios de nuevos proyectos y de servicios generales (redes de distribución de agua, de aire comprimido, instalación de maquinaria, etc.)

VI. Departamento de servicios de limpieza general y conservación de obra civil

Esta a cargo del cuidado y buen funcionamiento de la obra civil de la planta, así como, su conservación y reparación (pintura, reparar techos, obras de albañilería, limpieza general de la fábrica: planta, pasillos, comedor, oficinas y sanitarios); conservación de áreas verdes y jardines, manejo de desechos industriales, manejo de fierro viejo y chatarra, contratar los servicios de terceros.

⊕ Recursos humanos.

Su principal actividad es el reclutamiento y selección de personal para la integración de las personas adecuadas a puestos y cargos de la

organización, así como también coordinar las relaciones obrero-patronal de la empresa.

Los servicios que presta recursos humanos son:

- a) Pago de nóminas (sueldos y salarios).
- b) Servicio de comedor.
- c) Servicio médico.
- d) Seguridad industrial.
- e) Capacitación y desarrollo.

⊕ Contraloría.

Su función principal es la de llevar los movimientos financieros, inventarios e información para la toma de decisiones de otros puestos

Actividades principales:

- a) Facturación.
- b) Compras de materia prima.
- c) Compras de refacciones y materiales.
- d) Reporte del estado contable.

IV.3 Distribución de planta

La empresa para su funcionamiento esta distribuida de la forma que lo describe en la figura IV.3.

El principal objetivo de la distribución de planta es desarrollar un sistema de producción que permita la fabricación del número de productos deseados, con la calidad deseada y al menor costo posible. Por tal motivo la distribución del equipo es un elemento importante de todo un sistema de producción.

La empresa cuenta con un área de 29,213 m², de los cuales 27,083m² se encuentran techados y 2,130m² a la intemperie. La planta está dividida en áreas de producción, almacenes, talleres, embarques, estacionamiento, servicios directos, oficinas generales y áreas verdes.

La planta presenta una distribución por producto ó en línea, debido a que las máquinas y el equipo están distribuidos conforme a la secuencia de operaciones específicas y las piezas se aproximan a un movimiento continuo.

Para mejorar cada día su productividad cuenta con una buena capacidad instalada que le da mayor producción y por lo tanto menor costo del producto. La planta tiene una programación de inventarios que le

permite cubrir las demandas de los clientes, por lo que siempre cuenta con producto en proceso almacenado.

IV.3.1 Departamentos de producción.

Corte y Escuadrado.- Este departamento tiene como función principal el cortar los rollos de hojalata. Debe de entregar el producto con las diferentes dimensiones y tolerancias establecidas de acuerdo al tipo de lata a fabricar.

Los cortes pueden ser rectos o en espiral; el corte en espiral es utilizado para ahorrar material en la manufactura de cabezales "tapas", también se cortan las hojas en tiras para la producción de cabezales y plantillas.

Litografía.- Es el departamento cuya función principal es barnizar y decorar la hojalata para aumentar su presentación y durabilidad, obligándose a entregar las láminas dentro de las dimensiones y tolerancias establecidas, garantizando las propiedades requeridas, de acuerdo al tipo de producto por fabricar.

Envases.- Este departamento es el encargado de la fabricación y ensamble de los envases de hojalata, en sus cuatro diferentes tipos, envases aerosol, sanitario, pintura y aditivos.

Los departamentos y zonas complementarias a la infraestructura de la empresa son los siguientes:

- Taller de Mantenimiento a la Planta
- Taller mecánico.
- Servicio directo Gas, Agua, Electricidad
- Servicio general de Aire, Vacio, Electricidad
- Almacén de Hojalata en Bobina
- Almacén Barnices
- Almacén Producto Terminado
- Almacén General
- Oficinas Generales
- Estacionamiento y Embarques

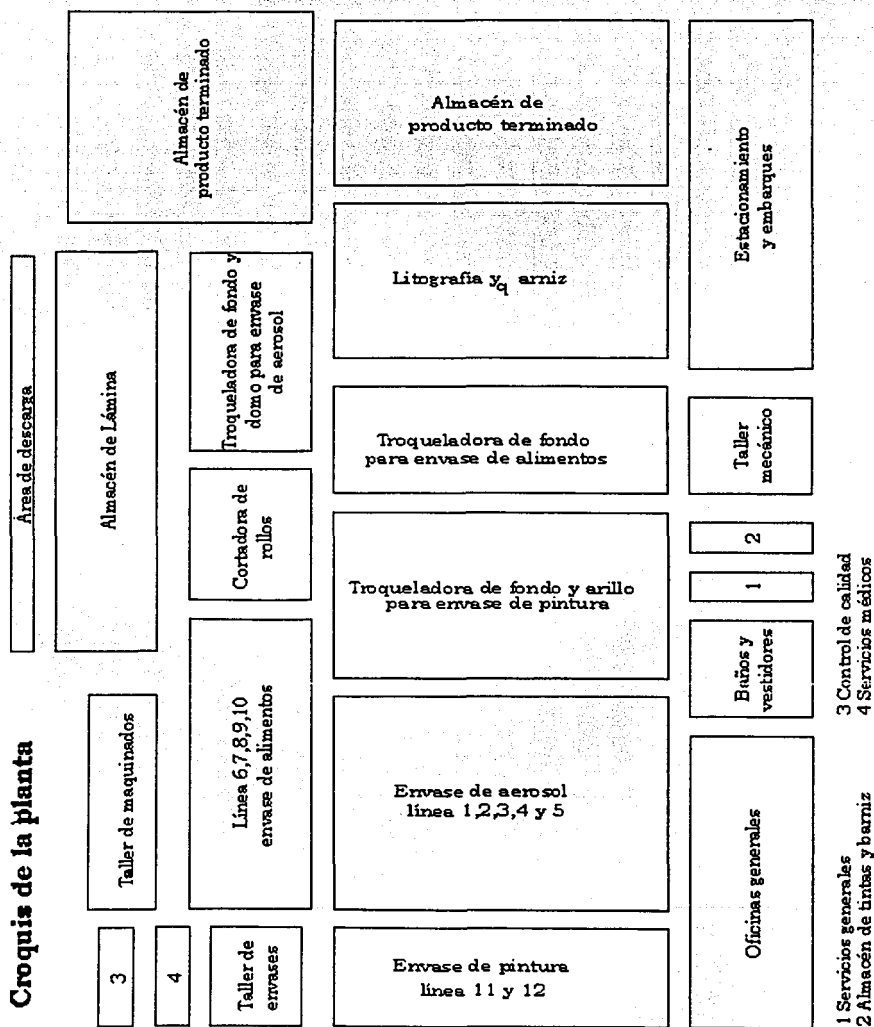


Figura IV.3. Distribución de planta

IV.4 Proceso de fabricación del bote de pintura

La auditoría que se realizará a la planta, a petición de la gerencia de ésta, será a línea de pintura, por lo que se describirá el proceso de fabricación de dicho bote.

El proceso de fabricación de un envase en hojalata, corresponde al tipo de transformación metal-mecánica, teniendo un flujo operacional que inicia con la recepción de materia prima.

La esquematización y el cursograma sinóptico del proceso de fabricación se representan en las figuras IV.4, IV.5, IV.6 y IV.7, por medio de los cuales se puede observar el proceso desde que llega la materia prima hasta que se coloca en tarimas para ser llevada a los clientes.

IV.4.1 Procedimiento general:¹⁸

- Materia prima

La materia prima base de la lata de pintura es la hoja de lata (acero) estañada que llega a la planta enrollada, es decir, en bobinas. Esta llega por medio de furgones de ferrocarril, las cuales siguen una inspección de aseguramiento de calidad y son almacenadas. Estas bobinas pesan de 8 a 10 toneladas.

El acero utilizado es ASTM A624-98, MR T-3BA, que debe resistir las condiciones a las que estará sujeto por el material contenido dentro de la lata, con las siguientes características:

Grado de temple: 5
Esfuerzo máximo: 520 MPa
Esfuerzo de Fluencia: 380 MPa
Tipo L

- Litell

El proceso propiamente dicho empieza cuando las bobinas son llevadas a una máquina que se encargará de desenrollarlas al mismo tiempo que se inspecciona que la lámina sea del calibre y propiedades adecuadas.

¹⁸ Manual de procesos de la Empresa Auditada

Esquemmatización del proceso

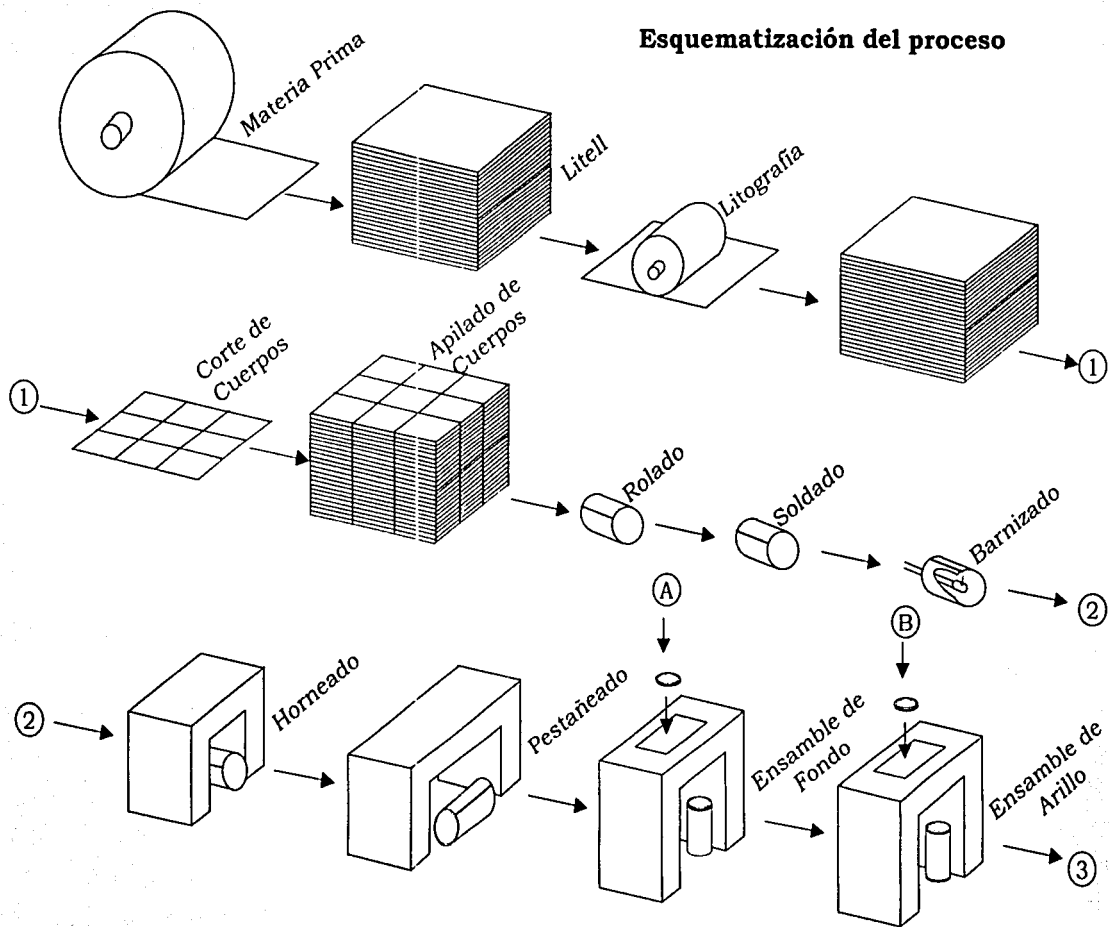


Figura IV.4. Esquema del proceso

Esquematzación del proceso

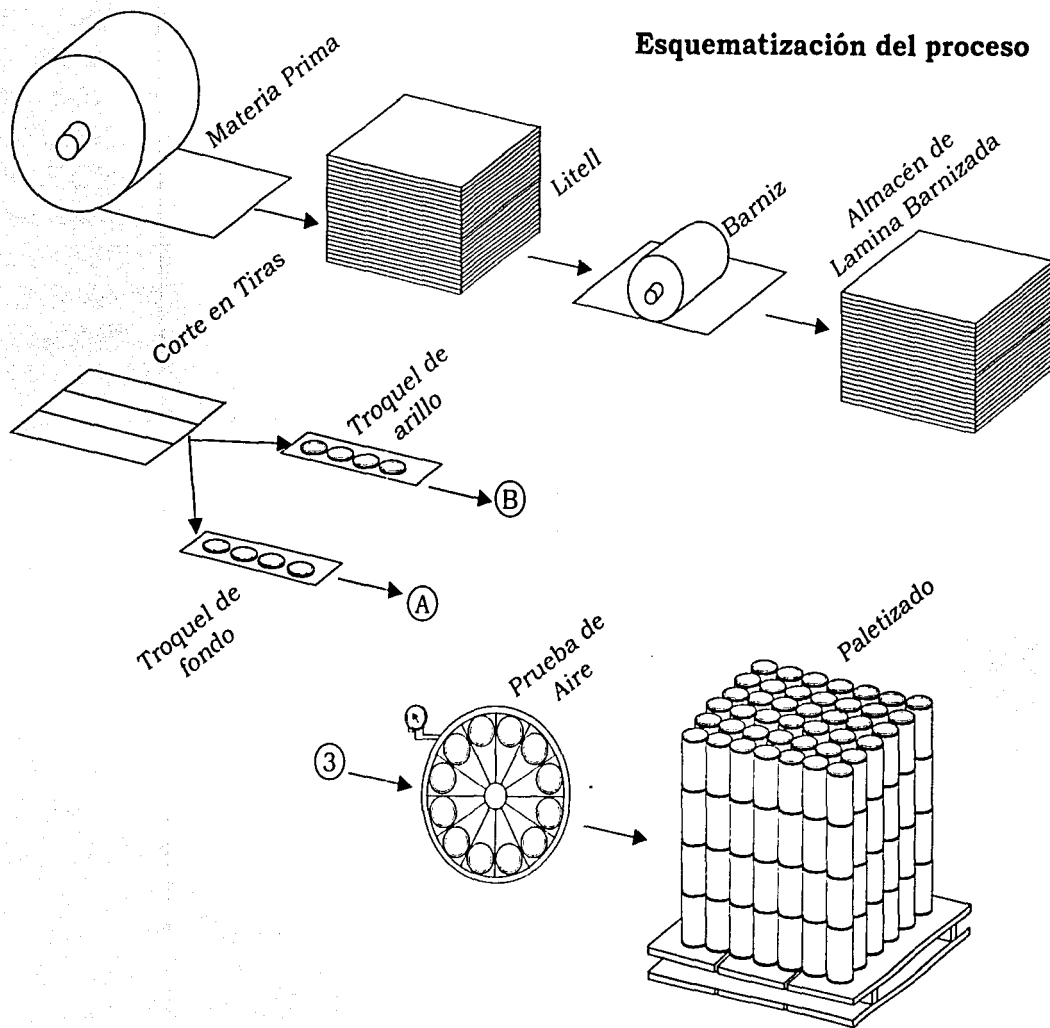
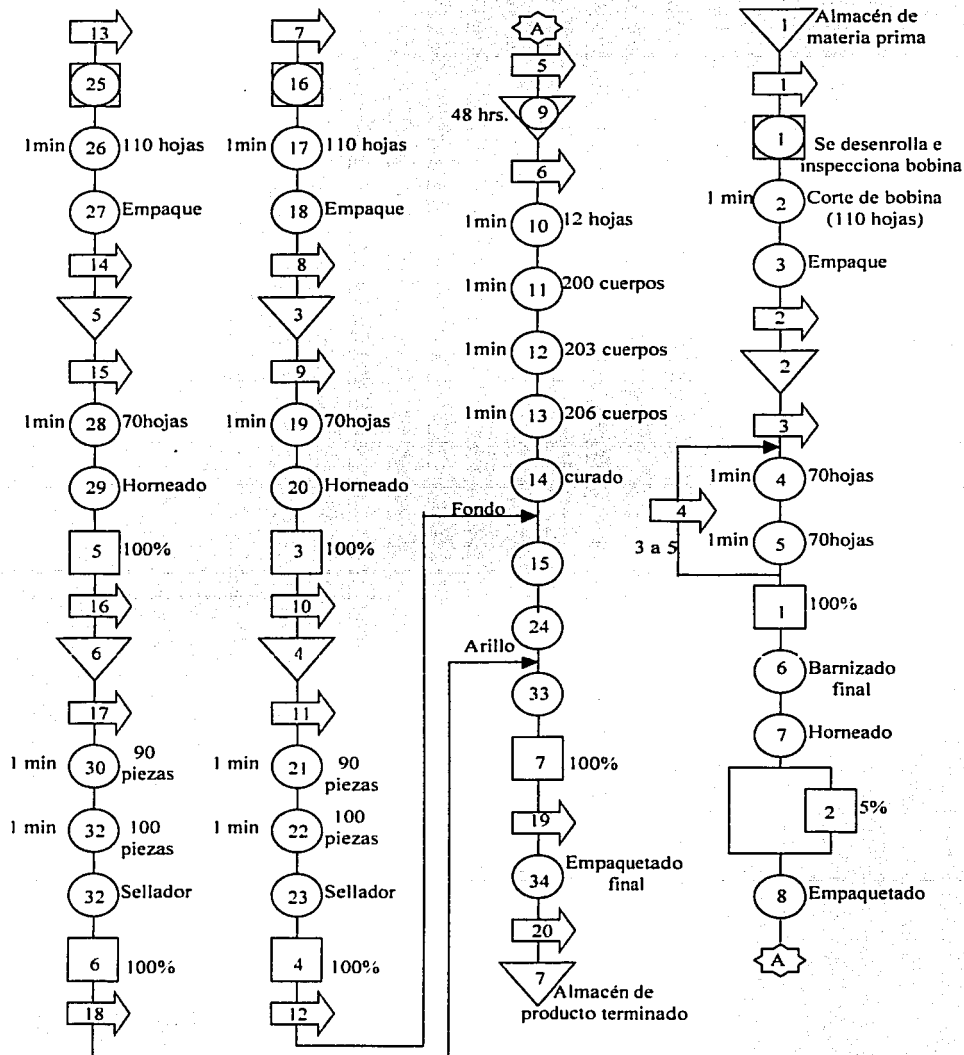


Figura IV.5. Esquema del proceso

Cursograma Sinóptico del Envase de Pintura



- | | |
|---|--|
| 1 Desenrollar la bobina | 19 Recubrimiento
(70 hojas en 1 min) |
| 2 Littell (corte)
(110 hojas en 1 min) | 20 Horneado de fondo |
| 3 Empaque (1 bulto) | 21 Corte
(90 piezas en 1 min) |
| 4 Litografía (si se requiere)
(70 hojas en 1 min) | 22 Troquelado del fondo
(100 piezas en 1 min) |
| 5 Horneado y/o secado de tintas
(70 hojas en 1 min) | 23 Aplicación del sellador e inspección |
| 6 Barnizado final | 24 Ensamble y cierre del fondo
(215 piezas por minuto) |
| 7 Horneado | 25 Inspección y desenrollado de bobina |
| 8 Se empaqueta (1 bulto) | 26 Littell (corte)
(110 hojas en 1 min) |
| 9 Se deja reposar 48 horas la lamina | 27 Empaque
(1 bulto) |
| 10 Corte en cuerpos
(12 hojas en 1 min) | 28 Recubrimiento
(70 hojas en 1 min) |
| 11 Se da forma cilíndrica al cuerpo
(200 cuerpos en 1 min) | 29 Horneado |
| 12 Soldado eléctrico
(203 cuerpos en 1 min) | 30 Corte
(90 piezas en 1 min) |
| 13 Barniz interior
(206 cuerpos en 1 min) | 31 Troquelado del arillo
(100 piezas en 1 min) |
| 14 Curado | 32 Aplicación del sellador |
| 15 Formado de pestaña | 33 Ensamble y cierre del arillo
(220 piezas por minuto) |
| 16 Inspección y desenrollado de lamina
(1 bobina) | 34 Empaquetado final |
| 17 Littell (corte)
(110 hohas en 1 min) | 1 3 4 Inspecciones al 100% |
| 18 Empaque (1 bulto) | 5 6 7 Inspecciones al 100% |
| | 2 Inspecciones al 5% |

Figura IV.5. Cursograma sinóptico del proceso

La máquina que corta es una prensa con las siguientes características:

Capacidad de la prensa: 40 toneladas

Velocidad: 110 hojas por minuto

Longitud de corte: 32 pulgadas (se varía según el tipo de lata)

IV.4.2 Formación del cuerpo de la lata:

Se inicia con el litell, de donde pasa a litografía (si así lo requiere) donde se le da el diseño deseado, después de esto pasa a la máquinas de corte, para al final ser ensamblado junto con el fondo y el arillo superior.

- Litografía.

Este proceso no forma parte del conformado, pero resulta interesante la calidad del acabado que se da y la tecnología empleada.

Este procedimiento comienza con la impresión de una tinta en las hojas, después sigue el horneado o secado de la tinta y posteriormente las hojas son transportadas para recibir la siguiente tinta, repitiéndose la misma secuencia, la cual se realiza de 3 a 5 veces dependiendo del tipo de impresión que se requiera. Una vez que la impresión ha concluido se realiza una minuciosa inspección.

Después las láminas reciben un barnizado para proteger la impresión que se hizo y las láminas ya barnizadas son horneadas para que seque el barniz. Si las hojas van a ser empleadas para hacer los fondos o el arillo sólo reciben el barniz o recubrimiento y no se imprimen. Únicamente el 5% de las hojas que salen del proceso de barnizado son inspeccionadas.

Finalmente, la etapa de Litografía concluye cuando las hojas son empaquetadas en bultos o pacas y son enviadas al almacén, donde deben reposar como mínimo 48 horas para evitar algún problema con la impresión o el recubrimiento.

- Corte

Después de la litografía se hace el corte de los cuerpos, donde de una lámina de $35 \frac{1}{16}$ pulgadas de ancho y 32 pulgadas de largo se pasa a N número de cuerpos, dependiendo del tamaño del bote de pintura. Se utilizan discos de carburo de tungsteno que aplican una fuerza cercana a una tonelada, primero realizan un corte en tiras y después de obtener estas tiras se realiza el segundo corte que origina los cuerpos de la lata.

IV.4.3 Formación del fondo y arillo de la lata:

Los fondos y los arillos siguen un proceso muy similar al del cuerpo. Las láminas que ya reposaron lo suficiente son traídas del almacén. De las hojas del litell se cortan tiras, las cuales pasan a una máquina troqueladora y cortadora que les da la preforma, de donde pasan a una prensa en donde se les da la forma final, ya sea de fondo o de arillo.

Parte	Capacidad de la máquina	Número de pasos	Velocidad [golpes/minuto]	Lubricante
Preforma	Troqueladora de 60 toneladas	2	90	Combinación de etano y un aceite
Arillo	Prensa de 70 toneladas	5	50	Combinación de etano y un aceite
Fondo	Prensa de 50 toneladas	7	50	Combinación de etano y un aceite

Tabla IV.1 Datos de máquinas formadoras de arillo y fondo

Posteriormente se les aplica tanto a domo como arillo, un sellador en las orillas (parafina), en una máquina que lo aplica a una presión de 24 000 Pa, para después secar en un horno, inspeccionar y mandar a ensamble.

IV.4.4 Ensamble:

- Soldado

El ensamble inicia cuando los cuerpos se depositan en la roladora donde se forma un cilindro que se suelda por medio de soldadura de arco eléctrico.

Proceso	Características de la máquina	Número de pasos	Velocidad
Rolado	1 tonelada	2	200 cuerpos por minuto
Soldado	Se usa cobre como electrodo	1	203 cuerpos por minuto

Tabla IV.3 Características de las máquinas roladora y soldadora

- Pestaño

Antes de iniciar esta etapa se aplica a la lata un barniz interno que tiene por objeto evitar que se mezclen producto y envase. En esta etapa se hace una pestaña al cilindro ya soldado, para que después con el fondo y arillo haya un perfecto sellado.

- Engargolado

Esta etapa es la última y es donde se coloca primero el fondo y después el arillo, ejerciendo la máquina usadas una presión de 2 toneladas, para esto se usan 2 engargoladoras o selladoras.

Selladora	Características de la máquina	Número de pasos	Velocidad
Fondo	2 toneladas y 5 HP	1	215 cuerpos por minuto
Arillo	2 toneladas y 5 HP	1	220 cuerpos por minuto

Tabla IV.4 Características de las selladoras

En esta etapa el cierre que se obtiene es hermético debido al sellador antes aplicado.

IV.4.5 Procedimiento final

- Prueba de aire

En esta etapa se prueba cada lata inyectando aire a presión, con lo que se garantiza que el producto este libre de fugas y listo para ser almacenado y después llevado al cliente.

- Paletizado

Se colocan las latas en una tarima, de modo que estas no sufran daño en el almacén o en el transporte al destino final. Cabe señalar que esta etapa no esta automatizada, como en las otras líneas.

IV.5 Comentario

El conocimiento del proceso, adquirido mediante la descripción y análisis de la empresa, será de gran utilidad en la definición de características y tipo de auditoria; con el fin de que los resultados que se obtengan sirvan como elemento práctico para el alcance de los objetivos fijados por la EMM.

CAPÍTULO**5**

Sistema de calidad de la empresa

V. 1 Descripción del sistema de calidad de la empresa²⁵

Otro aspecto fundamental para realizar una auditoría es el manejo y la comprensión del sistema de calidad a auditar, por esta razón se pretende que este capítulo establezca los elementos base para realizar la auditoría y la comparación del sistema de calidad de la empresa (SCE) con las norma ISO serie 9000:2000.

Al igual que en el capítulo anterior, a petición de la EMM no se manejará el nombre de su sistema de calidad, en lugar de éste se usará el seudónimo SCE.

V.1.1 Historia del sistema de calidad de la empresa.

El "SCE" fue adoptado buscando la mejora continua que dentro de la empresa.

El SCE surge a partir de los sistemas de calidad de las empresas que se fusionaron en 1992, siendo TQM (Administración Total de la Calidad) uno de los sistemas base para la creación del SCE.

²⁵ Manual de calidad de la empresa auditada
Guía para alcanzar la "Excelencia Mundial"

De esta forma se estructuró el sistema de gestión de calidad de la compañía basado en una trilogía similar a la planteada por Juran (planeación, control y mejoramiento de la calidad). El SCE esta compuesto de siete responsabilidades, siete estrategias y siete indicadores de desempeño.

La intención de la compañía es ser reconocida por sus clientes, empleados, proveedores y accionistas como la empresa lider a nivel mundial en su ramo. Siendo la satisfacción del cliente su prioridad principal. Además busca que la mejora continua y la innovación sean una forma de vida que los lleve a alcanzar el mejor rendimiento posible.

V.1.2 Política de calidad del sistema.

La política de la empresa es: "Entregar productos y servicios que satisfagan las exigencias de los clientes el 100% de las veces"

Esta política junto con principios claves buscan que la calidad sea lo primero dentro de la empresa. La intención de la empresa es dar el mejor producto al cliente, dado que esto es lo que la mantiene operando y por lo cual continuará a lo largo de los años.

La empresa tiene una política de calidad sencilla, pero que deja establecida de manera clara la intención de la compañía, sin tratar de complicarse con definiciones e intenciones que se alejen del objetivo principal de está.

V.1.3 Siete responsabilidades ²⁶

La empresa planea alcanzar un rendimiento excepcional mediante su capacidad de planear, dirigir y controlar todas sus facetas y procesos, ayudándose de siete compromisos que la lleven a esta meta.

I. Compromiso de la dirección y reconocimiento:

Como primer objetivo está el exhibir el compromiso de la empresa hacia la excelencia mediante las acciones diarias, asegurándose de reconocer debidamente la contribución de cada uno de los integrantes de la misma.

II. Comités de dirección:

Se establecen comités de dirección a todos los niveles para desarrollar planes de acción para cada área de compromiso y poder administrar el proceso.

²⁶ Guía para alcanzar el "Desempeño de Clase Mundial"

III. Medición

Se busca vigilar y analizar un grupo de criterios de medición significativo en toda la Compañía a intervalos regulares.

IV. Educación y entrenamiento

Se plantea el compromiso de todos los integrantes de la organización para la elaboración de programas de educación y entrenamiento permanente, de modo que todos puedan optimizar su contribución.

La mejora continua solo se obtendrá gracias a la expansión de las habilidades de los integrantes del sistema, mediante su formación y desarrollo como individuos.

V. Trabajo en equipo.

Se pretende que el trabajo en equipos, de forma oficial o espontánea, a todos los niveles de la organización, aporte beneficios significativos. Cada contribución individual en un equipo se ve incrementada por las energías del grupo.

VI. Comunicación:

La base del éxito de una empresa es establecer una red de comunicación que abarque eficazmente la distancia, los niveles de organización y los idiomas.

VII. Mantener las mejoras:

La organización tiene en mente que el crecimiento se logra a través de un trabajo sin fin de mejora, construyendo año tras año nuevos cimientos sólidos, de los que todos se puedan beneficiar.

V.1.4 Siete estrategias²⁷

1. Calidad primero:

La meta de la organización es la satisfacción del cliente a través de la calidad del producto y del proceso, sistemas de calidad preventiva y normas, es decir, cero disconformidades .

Los principios claves para la calidad son:

²⁷ Guía para alcanzar el "Desempeño de Clase Mundial"

1. Enfocarse en el punto de vista del cliente y escuchar su voz para identificar exigencias internas y externas de este, siendo esto la base del desarrollo y dirección de todos los sistemas de Calidad de la empresa.
2. Para la empresa, la Calidad se define como conformidad con las exigencias internas y externas.
3. La prevención es el pilar de los sistemas de Calidad de la empresa.
4. La exigencia para el rendimiento de la organización es de cero no-conformidades.
5. El mejorar continuamente la capacidad será el foco en la dirección de todos los procesos de la compañía.
6. El progreso de la compañía se medirá por la eliminación del "precio de la no-conformidad" y la reducción del precio de la "conformidad sin valor añadido".

2. Sirviendo a nuestros clientes:

Esta dimensión asegura la futura prosperidad de la empresa. Comprender las necesidades globales y los objetivos de compra de los clientes le permiten responder totalmente a sus requisitos.

Los principios claves de esta dimensión son:

- Satisfacción del cliente como está definida por cada cliente, siendo esta la prioridad principal, debido a que el futuro de la organización depende de la capacidad que se tenga para obtener su confianza y así lograr dicha satisfacción.
- Comprender las necesidades del negocio globales y locales de los clientes y no solamente sus objetivos de compra, de manera que se puedan cumplir todas sus exigencias.
- Comprender las virtudes y debilidades propias de la organización, para identificar las ventajas competitivas que se tengan, pudiendo así mantenerlas e incrementarlas a futuro.
- Permitir una capacidad innovadora al trabajar para los clientes, asegurando que velozmente se cosechen los beneficios de los nuevos procesos y productos en el mercado.

3. Medio ambiente, salud y seguridad:

El compromiso respecto a estos valores y como lograrlos se refleja en las prácticas razonadas y responsables en medio ambiente salud y seguridad con todas las normas y reglas aplicables.

Los criterios de evaluación de los proyectos, productos, procesos y compras son la prevención de la contaminación con especial énfasis en la reducción de la fuente y la conservación de los recursos.

Una mayor concienciación y un mejor conocimiento por parte de los empleados, a todos los niveles es la base para mantener la seguridad y el bienestar de todo el personal.

Así pues, cada empleado contribuye a las mediciones en este campo por su propia seguridad y la de sus compañeros. Las evaluaciones de los programas y de la eficacia al realizarlos son la clave para lograr los objetivos de cero accidentes y cero consecuencias para el medio ambiente.

Los principios claves para alcanzar este compromiso son:

- Ser líderes operando y expandiéndose conforme todos los requerimientos regulatorios y los estándares y la política de la empresa de entorno, salud y seguridad.
- Fortalecer una cultura proactiva de entorno, salud y seguridad aumentando la concienciación y los conocimientos a todos los niveles de empleados y a comprometerse a la seguridad, protección de la salud y el bienestar de cada empleado.
- Promover la prevención de la contaminación con un énfasis en la reducción de las fuentes y la conservación de recursos, incluyendo consideraciones de entorno, salud y seguridad entre los criterios por los que se evalúan proyectos, productos, procesos y compras.
- Esperar que cada empleado asuma responsabilidad para el rendimiento de entorno, salud y seguridad, tanto suya como de sus colegas y empresa.
- Revisar de manera continua el rendimiento de los programas de entorno y salud, así como mejorar continuamente hasta lograr el objetivo de cero accidentes e impactos.

4. Equipos de trabajo:

La implicación del personal reconoce el valor de los individuos y la fuerza de los equipos autónomos. A través de estos equipos es como la empresa pretende lograr su máximo potencial y en ésta ecuación, uno de los factores esenciales es la educación y la formación de cada persona.

La participación en la toma de decisiones contribuye de forma importante en la motivación de todos y cada uno de los integrantes de la compañía. Organizando a los individuos capacitados y serios en equipos, con áreas bien definidas de responsabilidades ampliadas, se busca crear una fuerza de trabajo potente y habilitada.

Los principios claves para alcanzar este compromiso son:

- Crear un entorno en el cual el individuo aporte una contribución visible al éxito de la unidad de equipo en la que trabaja.
- El aprendizaje y entrenamiento como clave para el desarrollo del personal y la realización de potencial individual.
- Reconocer y fomentar los beneficios del trabajo de equipo.
- Estimular la motivación individual y del equipo, mediante una mayor participación en todo lo que se hace; fomentada por un entorno de mejora continua y mayor autorización.
- Establecer la línea de comunicación práctica más corta entre la dirección y la persona que esté ejecutando la tarea.

5. Innovación administrativa

Este punto pretende abrir nuevos horizontes a productos y servicios que aporta la compañía, al mismo tiempo busca dar una ventaja competitiva a los clientes.

Los Planes de Productos y Tecnología son la metodología que permitirá a la empresa distinguirse como proveedores de valor agregado. La administración de proyectos, el estudio de mercado y la transferencia de las mejores prácticas serán aplicadas rigurosamente en todos los campos de las actividades de la empresa.

Además se intenta fomentar y recompensar la contribución individual para la mejora de los procesos.

La organización considera a la innovación como:

- La clave para mantener el liderazgo en el mercado y para tener un crecimiento más amplio de la empresa.
- Una herramienta aplicable a todas las mejoras de sus procesos de fabricación y productos existentes, así como a nuevos procesos y productos.
- Un éxito, si alcanza a los clientes y satisface sus necesidades.

Los principios claves para alcanzar este compromiso son:

- Escuchar a los clientes y definir sus necesidades y expectativas.
- Evaluar las ofertas de los competidores e identificar cómo y cuándo se les puede ganar.
- Acortar el tiempo para lanzar un producto al mercado y aumentar el nivel de éxito mediante dirección enfocada y proyectada.
- Alentar a todos a innovar, mejorar la manera en la que hacen las cosas y a aumentar el rendimiento.

6. Procesos de fabricación:

Esta dimensión nos habla de que la organización busca tener durante el proceso herramientas y técnicas que eliminen la variabilidad de sus instalaciones de producción.

Se busca eliminar el desperdicio y las pérdidas por medio de la detección, el análisis y la eliminación sistemática de la causa raíz. Los éxitos en la fabricación son la medición de la eficiencia y el objetivo es elevar continuamente estos niveles para incrementar en cada oportunidad la productividad.

Los principios claves para alcanzar este compromiso son:

- Buscar estándares de fabricación que formen la base para la comparación del rendimiento con la competencia.
- Tener la meta global de mejorar continuamente el rendimiento y los estándares.
- Detectar, analizar y eliminar sistemáticamente las causas de deterioro y desperdicio.

- Trabajar con el objetivo de que los procesos de fabricación aumenten el valor para los clientes.
- Establecer y mantener un entorno lugar de trabajo claro, ordenado y seguro.
- Seguir vigorosamente la aplicación de aquellas herramientas y técnicas que eliminan la variabilidad de los procesos de fabricación.

7. Gestión de la cadena de suministros

Se trata de proteger la integridad de las compras y los productos que se entregan a los clientes. La empresa espera que sus proveedores den un suministro de materias primas al precio correcto, a tiempo y sin defectos.

Para garantizar el cumplimiento de las normas y expectativas de la compañía, se trabaja con la estrategia adoptada y con proveedores clave, los cuales son evaluados estrictamente, analizando los resultados consignados en informes.

Los principios claves para alcanzar este compromiso son:

- Dirigir el proceso de la dirección de la cadena de suministro hacia el cumplimiento de las exigencias de los clientes mientras se minimiza el costo total del sistema en toda la cadena (venta al por menor, cliente, proceso de fabricación, proveedor).
- Lograr la entrega completa a tiempo (ECAT) de los requerimientos de clientes mediante la aplicación diligente de la mejor práctica en la previsión, programación, embarque y en los sistemas de información.
- Reducir los plazos de entrega y los costos, eliminando cualquier actividad sin valor añadido en la cadena de suministro.
- Tener proveedores que sean una fuente de ventaja competitiva y ayuden a eliminar fuentes de desperdicio e ineficiencia.

V.1.5 Siete indicadores de desempeño²⁸

Sería inútil trabajar si no se cuenta con una medida que marque el desempeño de la compañía. Por lo anterior se crearon siete mediciones que

²⁸ Guía para alcanzar el "Desempeño de Clase Mundial".

reflejan el comportamiento de la empresa y de esta manera dan la pauta para saber que tan bien se encuentra la empresa.

1) Quejas de los clientes

Es la medición más tangible de la eficiencia en calidad.

2) NEATC (No entregado a tiempo y completo):

Mide el porcentaje de entregas que no cumplen con las expectativas de plazo y cantidad de productos de los clientes.

3) Personal:

Reconociendo que los empleados son el recurso más importante, se examinan las evaluaciones locales que permiten comprender y, por lo tanto, resolver los problemas que impidan lograr la productividad y la satisfacción en el trabajo.

4) Medio ambiente, salud y seguridad:

Las Auditorías de Medio Ambiente, Salud y Seguridad garantizan el bienestar de los empleados y el cumplimiento y liderazgo en materia de medio ambiente.

5) Formularios de rendimiento y de costos de fabricación:

Mide la eficiencia de la fábrica y concentra la atención administrativa y el despliegue de los recursos de mejora en las áreas que ofrecen el mejor rendimiento.

6) Capital circulante:

Los tres elementos operacionales del capital circulante, cuentas por cobrar, inventario y cuentas por pagar, son decisivos para el proceso de administración de los activos líquidos y esenciales para el éxito.

7) Volumen de ventas y márgenes

Al final de cada jornada, el volumen de ventas y los márgenes son las verdaderas mediciones de el progreso en el mercado en que compite la empresa.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

V.2 Correspondencias entre el sistema de calidad de la empresa y la norma ISO serie 9000:2000

V.2.1 Tabla de correspondencias entre el sistema de calidad de la empresa y la norma ISO serie 9000:2000

El propósito de la tabla siguiente es comparar el SCE contra la norma ISO 9000:2000, de modo que se puedan observar los puntos en que coinciden.

De este modo se vera que tan bien cumple el sistema de la empresa con la exigencias de la norma internacional.

Es importante recalcar que aunque en el papel se tenga un buen sistema de calidad que cumpla con ISO, esto no implica que la empresa lo maneje de una manera adecuada.

TABLA DE COMPARACIÓN EL SCE Y LA NORMA ISO SERIE 9000:2000

SCE	SIETE RESPONSABILIDADES							SIETE ESTRATEGIAS							SIETE INDICADORES DE DESEMPEÑO
	I. Compromiso de la dirección y reconocimiento	II. Comités de dirección	III. Medición	IV. Educación y entrenamiento	V. Trabajo en equipo	VI. Comunicación	VII. Mantener las mejoras	1. Calidad primero	2. Sirviendo a nuestros clientes	3. Medio ambiente, salud y seguridad	4. Equipos de trabajo	5. Innovación administrativa	6. Procesos de fabricación	7. Gestión de la cadena de suministros	
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.	✓														
2. REFERENCIAS NORMATIVAS.*															

* La empresa hace referencia la guía de su sistema de calidad, debido a que el SCE no esta basado en ISO

SCE	ISO 9000:2000	SIETE RESPONSABILIDADES							SIETE ESTRATEGIAS							SIETE INDICADORES DE DESEMPEÑO
		I. Compromiso de la dirección y reconocimiento	II. Comités de dirección	III. Medición	IV. Educación y entrenamiento	V. Trabajo en equipo	VI. Comunicación	VII. Mantener las mejoras	1. Calidad primero	2. Sirviendo a nuestros clientes	3. Medio ambiente, salud y seguridad	4. Equipos de trabajo	5. Innovación administrativa	6. Procesos de fabricación	7. Gestión de la cadena de suministros	
3	TERMINOS Y DEFINICIONES.				✓				✓			✓				
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.	✓	✓						✓	✓	✓		✓	✓	✓	
4.1	Requisitos generales								✓	✓			✓			
4.2	Requisitos de la documentación	✓		✓	✓									✓	✓	
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION.	✓	✓						✓		✓	✓				
5.1	Compromiso de la dirección.	✓														
5.2	Enfoque al cliente.									✓						
5.3	Política de la calidad.	✓			✓											
5.4	Planificación	✓										✓	✓	✓	✓	
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación	✓	✓		✓	✓	✓									
5.6	Revisión por la dirección	✓	✓										✓			
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS													✓	✓	

SCE	ISO 9000:2000	SIETE RESPONSABILIDADES							SIETE ESTRATEGIAS							SIETE INDICADORES DE DESEMPEÑO
		I. Compromiso de la dirección y reconocimiento	II. Comités de dirección	III. Medición	IV. Educación y entrenamiento	V. Trabajo en equipo	VI. Comunicación	VII. Mantener las mejoras	1. Calidad primero	2. Sirviendo a nuestros clientes	3. Medio ambiente, salud y seguridad	4. Equipos de trabajo	5. Innovación administrativa	6. Procesos de fabricación	7. Gestión de la cadena de suministros	
	6.1 Suministro de recursos															✓
	6.2 Recursos humanos	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓	✓			
	6.3 Infraestructura	✓									✓					
	6.4 Ambiente de trabajo				✓	✓						✓				
	7 REALIZACION DEL PRODUCTO			✓					✓					✓	✓	
	7.1 Planificación de la realización del producto								✓					✓	✓	
	7.2 Procesos relacionados con el cliente								✓	✓						
	7.3 Diseño y desarrollo**															
	7.4 Compras														✓	
	7.5 Operaciones de producción y de servicio													✓	✓	

** Este punto no aplica para la EMM, ya que el hace diseño y desarrollo se hace a nivel corporativo

SCE	SIETE RESPONSABILIDADES							SIETE ESTRATEGIAS							SIETE INDICADORES DE DESEMPEÑO
	I. Compromiso de la dirección y reconocimiento	II. Comités de dirección	III. Medición	IV. Educación y entrenamiento	V. Trabajo en equipo	VI. Comunicación	VII. Mantener las mejoras	1. Calidad primero	2. Sirviendo a nuestros clientes	3. Medio ambiente, salud y seguridad	4. Equipos de trabajo	5. Innovación administrativa	6. Procesos de fabricación	7. Gestión de la cadena de suministros	
ISO 9000:2000															
7.6 Control de los equipos de medición y de seguimiento			✓												✓
8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.			✓												✓
8.1 Generalidades			✓												
8.2 Medición y seguimiento			✓												✓
8.3 Control del producto no conforme													✓		✓
8.4 Análisis de datos							✓								✓
8.5 Mejora							✓					✓			✓

Tabla V.1 Tabla de correspondencias entre el SCE y la norma ISO serie 9000:2000

Como se puede ver el sistema de la organización cumple de manera satisfactoria con ISO, aunque no haga referencia clara a este en muchos aspectos es bastante parecido.

Para este análisis se uso el manual de calidad y procedimiento, así como la guía de calidad de la empresa, pero no se hizo un desglosamiento más profundo del SCE en la tabla V.1 debido a que la empresa solicitó que no se publicaran algunos elementos, por la confidencialidad que pide el corporativo.

V.2.2 Ventajas del sistema de calidad de la empresa contra la norma ISO serie 9000:2000

- Hace más evidente la manera de alcanzar los objetivos de la empresa.
- Muestra una gran variedad de herramientas para el trabajo.
- Se aplica en todas las plantas de la empresa, dejando de manera uniforme su implantación.
- Esta hecho con base en las necesidades de la organización, lo que permite que se haga sólo lo que se necesita.
- Hace mucho énfasis en las mediciones de los resultados, permitiendo ver que tanto esta funcionando el sistema para alcanzar más y mejores márgenes.
- La mejora continua es un deber constante, no sólo un requisito, se maneja como una razón de ser de la empresa.
- Es un sistema que ha evolucionado y madurado con la empresa.
- Tiene plazos y pasos muy específicos para alcanzar los objetivos.

V.2.3 Desventajas del sistema de calidad de la empresa contra la norma ISO serie 9000:2000

- Al ser un sistema que no se basa en ISO y ser exclusivo de esta empresa, la mayoría de sus clientes los auditan en más de una ocasión al año.
- Se necesita una mayor inversión de tiempo en las auditorías externas que les hacen.
- Se depende mucho del corporativo, dejando poca participación a la planta en la evolución y manejo del mismo.
- El SCE mezcla demasiado el área de procesos y calidad, por esta razón su manual de calidad parece más un manual de procesos, por lo que se dificulta llevar una auditoria de acuerdo a los lineamientos de ISO

- No permite en gran medida la participación de las plantas de otros países, debido a que las modificaciones las hace el corporativo.

V.3 Comentario

Con la información reunida hasta este momento es posible contar con los elementos suficientes para poder iniciar el proceso de auditoría según lo establecido por la norma 1901. A partir de este momento se iniciará la parte práctica que resulta ser la principal aportación de éste trabajo.

Por otra parte la parte práctica es el medio idóneo para el alcance de los objetivos iniciales planteados al inicio de este proyecto.

CAPÍTULO

6**Auditoría****VI.1 Aspectos generales de la auditoría.**

Con este capítulo se pretende presentar la metodología, tipo y características de la auditoría, definidas para este caso práctico. Además se pretende presentar algunas evidencias y pruebas obtenidas con la realización de la misma.

Cabe mencionar que algunos elementos no se mencionan dentro del trabajo por la confidencialidad pedida por la empresa. Sin embargo, en el reporte final presentado a la EMM fueron hechos del conocimiento de los directivos para su consideración.

VI.1.1 Normas utilizadas para realizar la auditoría.

Las normas utilizadas para el desarrollo de esta auditoría fueron:

- ISO 9000:2000. Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de la calidad - requisitos.
- ISO 10011. Guías para auditar sistemas de calidad.
- ISO 19011:2002. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y ambiental

VI.1.2 Auditoría a aplicar

La auditoría que se aplicó es a una línea de producción. Es una auditoría interna, también llamada de 1ª. parte, ejecutándose dentro de la misma organización y bajo el control directo de ésta, con sus propios recursos. El personal externo que aplicó esta auditoría fue autorizado por la empresa y tenía conocimiento de los procesos y áreas donde se trabajó.

VI.1.3 Objetivos de la auditoría

Los objetivos de esta auditoría fijados por la dirección durante la reunión previa fueron:

- a) Comparar el sistema de calidad de la empresa (guía del SCE) con las normas ISO 9000:2000.
- b) Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del SCE implantados en la línea de pintura como el inicio de un proceso de certificación ISO 9000.
- c) Dar al auditado las oportunidades de mejorar su sistema de calidad para obtener una certificación ISO 9000.
- d) Determinar la efectividad del sistema de calidad implantado para cumplir con los objetivos de calidad especificados por la norma.

VI.2 Responsabilidades y funciones.

Estas dependieron de la parte que este involucrada en la auditoría

- El cliente.
- El auditado.
- Los auditores.

Estas responsabilidades se determinaron de acuerdo a lo establecido por la norma ISO 19011.

VI.2.1 El cliente.

En esta auditoría el cliente fue la EMM, que deseaba saber si el SCE en la línea de envase de pintura podría alcanzar la certificación ISO.

Las responsabilidades del cliente fueron:

- a) Determinar el objetivo de la auditoría e iniciar el proceso.

- b) Determinar quién conformaría al equipo auditor.
- c) Determinar el alcance general de la auditoría.
- d) Determinar qué norma o documento será la referencia para conducir la auditoría.
- e) Recibir el informe de la auditoría.
- f) Determinar las acciones de seguimiento que se tomarán a partir de esta auditoría.

VI.2.2 El auditado.

El organismo a ser auditado es la empresa de envases metálicos, en su línea de envase de pintura.

Las responsabilidades del auditado fueron:

- a) Informar a los empleados involucrados sobre los objetivos, el alcance y la norma de referencia de la auditoría.
- b) Asignar a los miembros de la organización responsables de acompañar a los miembros del equipo auditor.
- c) Proveer todos los recursos necesarios para el equipo auditor, a fin de asegurar un proceso de auditoría efectivo y eficiente.
- d) Permitir el acceso a las instalaciones y al material de evidencia, cuando sea solicitado por los auditores.
- e) Cooperar con los auditores para permitir que se alcancen los objetivos de la auditoría.
- f) Determinar e iniciar las acciones correctivas con base en el Informe de auditoría.

VI.2.3. Los auditores.

Los auditores durante esta auditoría fueron Raúl Alejandro Bustamante Terán y Armando Garrido Galindo (auditor líder) quienes fungieron como responsables de la misma.

El equipo auditor se complementó por un auditor en entrenamiento de la empresa.

Para que los alumnos que realizaron esta tesis pudieran participar como auditores internos, fue necesario que la organización autorizará mediante una carta, la inclusión de estos en la auditoría.

Las responsabilidades del auditor líder comprendieron:

- a) Ayudar en la selección de los demás miembros del equipo auditor.
- b) Preparar el Plan de auditoría.
- c) Presentar el Informe de auditoría.
- d) Representar al grupo auditor.

Las actividades del auditor líder fueron:

- a) Definir los requisitos de ejecución de la auditoría (calificación de auditores, confidencialidad, imparcialidad e independencia de los auditores).
- b) Cumplir con los requisitos de la auditoría y de otras directrices aplicables.
- c) Revisar la documentación sobre el sistema de calidad para determinar su adecuación.
- d) Planear la auditoría, preparar los documentos de trabajo e instruir al equipo auditor.
- e) Informar las no conformidades críticas inmediatamente al auditado.
- f) Informar cualquier obstáculo importante encontrado al efectuar la auditoría.
- g) Informar claramente los resultados de la auditoría en forma concluyente y sin demora.

Las responsabilidades de los auditores comprendieron:

- a) Cumplir con los requisitos aplicables a la auditoría (objetividad, ética, eficiencia).
- b) Comunicar y aclarar los requisitos de la auditoría.

- c) Planear y ejecutar las responsabilidades designadas en forma efectiva y eficiente.
- d) Documentar las observaciones y las no - conformidades.
- e) Informar los resultados de la auditoría.
- f) Mantener y salvaguardar los documentos de la auditoría.
- g) Cooperar y apoyar al auditor líder.

Las actividades de los auditores:

- a) Mantenerse dentro del alcance de la auditoría.
- b) Actuar con objetividad.
- c) Recoger y analizar evidencias suficientes y relevantes, que permitan obtener conclusiones respecto al sistema de calidad.
- d) Permanecer alerta a las indicaciones de evidencia que puedan influir en los resultados de la auditoría y que puedan requerir un examen más amplio.
- e) Tener capacidad para hacer y responder preguntas, tales como:
 - ¿Se conocen, se entienden, se utilizan y están disponibles para el personal auditado, los procedimientos y demás información que apoye los elementos requeridos del sistema de calidad?
 - ¿Son adecuados todos los documentos utilizados para describir al sistema de calidad y alcanzar los objetivos planteados?
- f) Actuar siempre en forma ética.

VI.3 Etapas de la auditoría.

La auditoría se dividió en tres etapas secuenciales:

- Planeación.
- Ejecución.
- Informe.

VI.3.1 Planeación.

Esta etapa se inicio en el momento en que se tomo la decisión de llevar a cabo una auditoria, teniendo las actividades siguientes:

- Determinación del objetivo de la auditoria.
- Alcance de la auditoria.
- Selección del equipo auditor.
- Identificación, obtención y análisis de la documentación del sistema de calidad.
- Elaboración del Plan y Programa de la auditoria.
- Elaboración de la documentación para llevar a cabo la auditoria.

VI.3.1.1. Determinación del objetivo de la auditoria.

Para poder determinar el objetivo de la auditoria se llevo a cabo la reunión previa marcada por la norma, teniendo como asistentes los mencionados en la figura VI.1

HOMBRE	PUESTO	FIRMA
	Gerente de planta	
	Gerente de producción	
	Gerente de recursos humanos	
	Gerente de aseguramiento de calidad	
	Gerente de planeación y atención al cliente	
	Gerente de producción de componentes	
	Departamento de ingeniería industrial	
	Departamento de automatización	
	Departamento de mantenimiento	
	Supervisor de primer turno	
	Supervisor de segundo turno	

Figura VI.1. Lista de asistencia a reunión previa

* Los nombre y firmas de los responsables de los puestos, no aparecerán en los formatos debido a la confidencialidad pedida por la empresa.

Es responsabilidad del cliente determinar el objetivo de la auditoría. Para está el objetivo principal fue:

“Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del sistema de calidad en la línea de pintura como el inicio de un proceso de certificación ISO 9000.”

VI.3.1.2. Alcance de la auditoría.

Esta es una responsabilidad también del cliente, el cual estableció que el departamento de fabricación de envase de pintura sería auditado bajo la norma ISO 9000:2000

El número de días fue cinco, del 3 al 7 de junio, con un horario de 15 a 19 hrs., necesario para llevar a cabo la auditoría.

VI.3.1.3. Selección del grupo auditor.

Dentro de las responsabilidades del auditor líder, está ayudar en la selección de los demás miembros del grupo auditor. En este caso al ser un trabajo para titulación se contaba con dos integrantes a los cuales la compañía ofreció la ayuda de un tercero para completar el equipo.

VI.3.1.4. Identificación, obtención y análisis de la documentación del sistema de calidad.

En este paso se identificaron las fuentes de información relevantes que serían tomadas en consideración para obtener una visión balanceada de la operación de la empresa. Es decir, las diversas áreas con sus manuales y documentos para operación.

❖ Conocimiento sobre el proceso por auditar.

Para poder realizar la auditoria fue necesario conocer los elementos de la empresa, tales como procedimientos, métodos gerenciales, características económicas, distribución física, los procesos industriales, el entorno ambiental, el flujo de información, la toma de decisiones.

Este conocimiento sirve para conocer las relaciones de las diversas áreas, donde esta presente el sistema de calidad de la empresa, siendo una base para planear la auditoría.

Aquí se hizo una revisión al manual de calidad de la empresa y a los documentos que señala la norma que se deben de tener, llamada auditoría de escritorio, la cual sirve para dos propósitos:

- Verificar en el papel si el encadenamiento del manual, los procedimientos y las instrucciones de trabajo son adecuados, es decir, si son congruentes con los requisitos de la norma ISO 9000:2000 y la Política de Calidad.
- Obtener una mejor comprensión de las actividades para llevar a cabo una auditoría más eficaz y eficiente.

Los acuerdos mencionados anteriormente se concentraron en el siguiente formato elaborado para ese fin.

AUDITORÍA INTERNA

ACUERDOS DE LA REUNIÓN PREVIA DE AUDITORÍA

ACTIVIDAD	ACUERDO
1) Establecimiento de los objetivos de la auditoría	a) Comparar el sistema de calidad de la empresa (guía del SCE) con las normas ISO 9000:2000. b) Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del SCE implantados en la línea de pintura como el inicio de un proceso de certificación ISO 9000. c) Dar al auditado las oportunidades de mejorar su sistema de calidad para obtener una certificación ISO 9000. d) Determinar la efectividad del sistema de calidad implantado para cumplir con los objetivos de calidad especificados por la norma.
2) Establecimiento del alcance de la auditoría	En la parte de comparación del sistema contra la norma el alcance será de la documentación del SCE. Para obtener el nivel de implantación el alcance se limitará a la línea de bote de pintura.
3) Selección del equipo de auditores	Los auditores durante esta auditoría serán Raúl Alejandro Bustamante Terán y Armando Garrido Galindo (auditor líder) quienes fungirán como responsables de la misma. El equipo auditor se complementará por un auditor en entrenamiento de la empresa.
4) Establecer los métodos de trabajo de la auditoría	Revisión documental del SCE, entrevistas al personal de la EMM, revisión de documentos y registros empleados en el proceso, así como inspección en las áreas de trabajo.
5) Establecer los canales de comunicación oficiales durante la auditoría	La comunicación será en forma oral y directa con los encargados de las diversas áreas, para finalmente presentar un reporte por escrito de los hallazgos y conclusiones producto de la auditoría.
6) Confirmar la disponibilidad de recursos	La EMM se compromete a facilitar todos los registros, manuales y documentos así como cualquier otra información que se juzgue necesaria, contando para ello con la disposición del personal involucrado.
7) Establecer la fecha para efectuar la auditoría	Los días serán del 3 al 7 de junio, con un horario de 15 a 19 hrs.

Firma del responsable del sistema de calidad de la organización _____

Figura VI.2 Acuerdos de la reunión previa

❖ Evaluación de la documentación.

La documentación que se necesitó para llevar a cabo la auditoría fue:

- La documentación del sistema de calidad, tal como el manual de calidad, procedimientos, instructivos, planes de calidad, las especificaciones propias de cada producto fijadas por el corporativo, requisitos contractuales referenciados, y los procedimientos de auditoría.
- Registros de evaluaciones previas y otros documentos relativos a los mismos.
- Las normas de referencia para la adecuación del manual de calidad y los procedimientos para satisfacer los requisitos del sistema.

VI.3.1.5. Elaboración del plan y programa de auditoría.

El responsable de elaborar el Plan de auditoría fue el auditor líder, dicho plan fue aprobado por el cliente y comunicado a los auditores y al auditado.

➤ Objetivos del Plan.

Hacer uso eficaz de los recursos para obtener una visión suficiente del sistema auditado y poder emitir un juicio exacto de su adecuación para lograr el objetivo planeado.

El plan de auditoría se presenta en el ANEXO A1 de este trabajo y contiene:

- a) El objetivo y el alcance de la auditoría.
- b) La identificación de los miembros del equipo auditor.
- c) La identificación de los documentos de referencia.
- d) La fecha y el lugar de realización de la auditoría.
- e) La identificación de las unidades organizacionales a ser auditadas.
- f) La fecha estimada y la duración de cada actividad principal de la auditoría.
- g) La programación de las reuniones a realizarse con el personal auditado (reunión de apertura y de clausura de la auditoría).
- h) Los requisitos de confidencialidad.
- i) La distribución del informe de auditorías y la fecha esperada de emisión.

El plan de actividades realizadas en la EMM se muestra en la figura VI.3.

AUDITORÍA INTERNA

PLAN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	DÍA
Reunión previa	28 de mayo del 2002
Elaboración de formatos	29 de mayo al 1 de junio del 2002
Reunión de apertura	3 de junio del 2002
Revisión de documentación	3 y 4 de junio del 2002
Auditoría a línea de pintura	5 y 6 de junio del 2002
Reunión de cierre	7 de junio del 2002
Entrega de hallazgos y resultados	20 de junio del 2002

Firma del responsable del sistema de calidad de la organización _____.

Figura VI.3 Plan de actividades

Es importante señalar que:

- Toda objeción a cualquiera de las medidas del plan de auditoría, se comunicaron al auditor líder y estas se resolvieron entre el auditor líder y el auditado, antes de iniciar la auditoría.
- El Plan de auditoría fue entregado al auditado con siete días de anticipación para que este hiciera sus observaciones.
- El Plan de auditoría fue estructurado en forma lógica con instrucciones suficientes para asegurar que los componentes del equipo auditor entiendan claramente lo que se esperaba de ellos.
- El Plan de auditoría está firmado por el auditor líder.
- El auditor líder, previo a la auditoría organizó reuniones con el equipo auditor para:
 - a) Analizar el objetivo y alcance de la auditoría.
 - b) Analizar la documentación del sistema.
 - c) Analizar el procedimiento de auditoría de la organización auditada.
 - d) Preparar el plan y asignar tareas.
 - e) Distribución de formatos y documentos necesarios para llevar a cabo la auditoría.
 - f) Fijar las reglas de la auditoría.
 - g) Aclarar dudas.

La asignación de áreas y actividades específicas a cubrir por los integrantes del grupo se hizo con base en los departamentos de la organización.

VI.3.1.6. Elaboración de la Documentación para llevar a cabo la auditoría.

Los documentos de apoyo requeridos para la auditoría se encuentran en el ANEXO de este trabajo y son los siguientes:

- a) Listas de verificación para evaluar elementos del sistema de calidad.
- b) Formas para el informe de no conformidad y acción correctiva.
- c) Formas para el Informe de auditoría.
- d) Listas de asistencia a las reuniones.

Los documentos de trabajo fueron diseñados de modo que no restringieran actividades de auditoría adicionales o investigaciones necesarias como resultado de la información recopilada durante la auditoría.

➤ Listas de verificación.

Los beneficios de las listas de verificación fueron:

- Funcionar como una herramienta de trabajo y memoria para el auditor, permitiéndole cubrir el alcance y objetivo, manteniendo la continuidad, el ritmo y orden de trabajo. Además permitió organizar de una manera más fácil las desviaciones y asegurar la completa cobertura de la auditoría.
- Facilitar la distribución de tareas para cada integrante del grupo auditor.
- Ser una evidencia objetiva de la realización de la auditoría, siendo un historial de lo que se evaluó y de los comentarios que se hicieron y que no están en el informe de la auditoría.
- Proporcionar consistencia, profundidad, reconstrucción y continuidad a las auditorías.

➤ Elaboración de las Listas de Verificación.

La elaboración de las preguntas que componen la lista de verificación, se hizo utilizando los criterios de la norma ISO 9000:2000, desglosando cada punto de la misma.

A continuación se presenta un ejemplo de cómo se elaboró la lista de verificación basándose en la norma ISO 9001:2000.

Punto de la norma:

4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente la eficacia de un sistema de gestión de la calidad de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.¹

Preguntas derivadas:

4.1.a Muestre y explique cómo estableció la organización su sistema de gestión de calidad.

4.1.b Muestre y explique cómo documentó la organización su sistema de gestión de calidad.

4.1.c Muestre y explique cómo implementó la organización su sistema de gestión de calidad.

4.1.d Muestre y explique cómo mantiene la organización su sistema de gestión de calidad.

4.1.e Muestre y explique cómo se aplica la mejora continua en el sistema de gestión de calidad de la organización.

Estas preguntas se trasladaron a la lista de verificación para posteriormente ser aplicadas. La lista de preguntas elaborada tiene el formato siguiente:

LISTA DE VERIFICACION

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:						
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES:						
ÁREA AUDITADA:						
4. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD						
DESCRIPCION: Se indican los requisitos basicos que la organización debe satisfacer en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad.						
PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/ A	
4.1 REQUISITOS GENERALES						
4.1.a Muestre y explique como establecio la organizacion su sistema de gestión de calidad		x	x	x		
4.1.b Muestre y explique como documentó la organizacion su sistema de gestion de calidad		x	x	x		
4.1.c Muestre y explique como implementó la organizacion su sistema de gestión de calidad		x	x	x		

¹ Norma ISO 9001:2000.Inciso 4.1

4.1.d Muestre y explique cómo mantiene la organización su sistema de gestión de calidad		X	X	X		
4.1.e Muestre y explique cómo se aplica la mejora continua en el sistema de gestión de calidad de la organización		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						FECHA: 2002/MM/DD
						PAGINA: XX DE YY.

NO = No se cumple.
 D = Documentado.
 A = Aplicado en la organización.
 M = Mantenido durante un periodo considerable.
 NA = No aplica.
 X = Indica afirmación

Figura VI.4. Lista de verificación

La lista de verificación completa y llena, se muestra en el ANEXO A2.

- Formato diseñado para el informe de no conformidad y acciones correctivas y preventivas (ANEXO A3) Este formato fue entregado a la gerencia de calidad para que en una reunión posterior llenaran dicho formato de acuerdo a sus criterios, debido a que este punto no estaba comprendido dentro del alcance de este trabajo.

HALLAZGO	ACCIÓN A TOMAR	RAZÓN	MÉTODO	FECHA	RESPONSABLE	LUGAR

- Informe de auditoría (1ª. Hoja). La fortaleza del sistema la llena el involucrado del hallazgo o el responsable del área donde se encontró dicho hallazgo. El reporte completo de la auditoría se muestra en el ANEXO A4.

AUDITORÍA INTERNA

REPORTE DE AUDITORÍA

Auditoría No. _____	Página ____ de ____
Área Auditada _____	Fecha: ____ de ____ de 2002
Equipo Auditor	
Nombre: <u>Bustamante Terán Alejandro</u>	Firma: _____
Nombre: <u>Garrido Galindo Armando</u>	Firma: _____

HALLAZGO	RECOMENDACIONES	FORTALEZAS DEL SISTEMA
No. 001 <u>Detalle: Los requisitos legales utilizados por el corporativo para definir las características de los productos no están difundidos dentro de la planta.</u>	<u>Solicitar al corporativo los requisitos legales empleados para definir la características de los productos.</u>	
No. 002 <u>Detalle: El glosario de términos y definiciones de la empresa no es del conocimiento de todo el Personal.</u>	<u>El área de recursos humanos implante pláticas para que todo el personal tenga conocimiento del glosario de términos y definiciones.</u>	
No. 003 <u>Detalle: No se cuenta con un documento que sirva para determinar los métodos adecuados para asegurar una operación eficaz de los procesos.</u>	<u>Crear un documento que sirva para determinar los métodos adecuados para asegurar la operación eficaz de los procesos.</u>	

Figura VI.6 Reporte de auditoría

Figura 4. Informe de auditoría (hojas subsecuentes). Este formato fue entregado a la gerencia de calidad para que de acuerdo a realización las recomendaciones se corrijan los hallazgos y se cierre por completo esa parte de la auditoría. Esta formato a pesar de haber sido diseñado por los que sustentan este trabajo, el llenado es responsabilidad única de la EMM, ya que el alcance de la auditoría no cubre este aspecto.

HALLAZGO	DESCRIPCIÓN	ABIERTA	CERRADA

Figura VI.7 Reporte de auditoría

VI.3.2 Ejecución.

El desarrollo de la auditoría fue el trabajo de campo y abarcó desde la llegada a las instalaciones de la empresa hasta el término de la reunión de cierre y comprendió las siguientes actividades:

- Reunión de apertura.
- Auditoría.
- Preparación del informe de no conformidades.
- Presentación de hallazgos.

VI:3.2.1. Reunión de Apertura.

En esta reunión estuvieron presentes el equipo auditor, y por parte de la empresa las mismas personas de la figura VI.1.

En esta reunión se confirmaron los acuerdos hechos en la reunión previa, además se dio la aprobación para el inicio de la auditoría. Además se levantó una minuta, similar a la de la reunión previa, con los nombres y firmas de los asistentes.

VI.3.2.2. Desarrollo de la auditoría.

Ésta se realizó como una labor profesional que consistió en la recopilación y análisis de evidencias que fueran relevantes y suficientes, que permitieran hacer conclusiones.

Es importante recalcar la necesidad de mantenerse dentro del alcance y objetivo de la auditoría y recordar que ésta es un muestreo, en este caso bastante amplio, que abarco gran parte de la línea a auditar.

Las preguntas previamente elaboradas sirvieron de guía y recordatorio durante el proceso de la auditoría, aunque se presentaron algunas preguntas improvisadas.

Durante la auditoría se debe hizo un análisis de la documentación que mostraba la forma en que el organismo comunica los requisitos de calidad al personal que ejecuta las operaciones productivas.

Este análisis permitió comprobar si las operaciones productivas se realizaban de acuerdo con los pasos indicados en los procedimiento, y si sus registros eran conservados adecuadamente.

La principal herramienta fue la pregunta y se tuvo especial cuidado en no hacer preguntas que sugirieran la respuesta o que pudieran ser contestadas con un simple sí o un no.

Se evitó poner las palabras de respuesta en la boca de la persona que se entrevistaba.

Al preguntar se tomo en cuenta ciertos aspectos como:

- Hacer sólo una pregunta a la vez.
- No tener miedo de hacer preguntas sencillas.
- Preguntar a la persona que hace el trabajo.
- No discutir.
- Disculparse por interrumpir el trabajo.
- Apuntar los datos obtenidos, no confie en la memoria.
- Dar las gracias a la persona por la respuesta y despedirse.
- Tomar nota si le prometen información para recordar pedirla.

Las preguntas que se hacían tenían por objeto conocer lo que no está escrito en los procedimientos y acerca del nivel de comprensión que tiene el personal responsable.

La concentración de preguntas y respuestas se encuentra en la lista de verificación, mostrada en el ANEXO A2.

Las entrevistas no se limitaron a gerentes, jefes y a directores; se procuro incluir a personal de todos los niveles, a los responsables y a los que ejecutan.

En las entrevistas se cuidaron ciertos aspectos como:

- Iniciar la entrevista en forma general y cambiar hacia preguntas más específicas.
- Hablar lo menos posible y prestar total atención al entrevistado.
- Asegurarse de entrevistar a la persona correcta.
- Tomar notas claras y concisas.
- Ser paciente y objetivo.

La información obtenida en entrevistas fue probada y cruzada con la de otras fuentes de información como: documentos, observación física, mediciones y registros.

Para mejorar el desenvolvimiento en la auditoría se trato de adoptar un acercamiento abierto que permitiera al auditado apreciar:

- a) Que el auditor es también humano.
- b) Que tiene un trabajo que cumplir.
- c) Que los resultados de tal auditoría son para beneficio de la empresa y no para criticar a un individuo.

Se trato de evitar el desarrollar un aire de tensión conforme la auditoría progresaba, manteniendo al auditado informado acerca del avance de la auditoría. Este acercamiento busco que la sesión final no se convierta en una confrontación.

➤ Reuniones de Auditores.

Durante el desarrollo de la auditoría se mantuvieron reuniones regulares con el equipo para comunicarse, acordar y ajustar.

VI.3.2.3. Preparación del informe de no conformidades.

Después de auditar todas las actividades, y antes de la reunión de cierre de la auditoría, el equipo auditor se tomo un tiempo para pensar, discutir y preparar el informe de no conformidades a los auditados, que se les entregó en la reunión de cierre, además esta reunión estuvo limitada a la disposición de tiempo de la empresa.

El informe presentado contaba con la firma de los auditores externos y presentaba las no conformidades ya revisadas, de manera objetiva, de tal forma que solamente estuvieran presentes aquellas que mostraran evidencia del suceso.

El informe de no conformidades se hizo de manera concisa con aquellos hechos relativos a la actividades presenciadas durante la auditoría.

VI.3.2.4. Reunión de cierre.

➤ Preparación de la Reunión.

El auditor líder condujo la reunión de cierre, en la cual la participación de los demás auditores estuvo condicionada a que el líder le cediera la palabra.

Se busco que los puntos difíciles o desagradables a tratar, fueran presentados con tacto, eligiendo cuidadosamente las palabras.

Los componentes del equipo buscaron conservar en todo momento el dominio de sus impulsos, dando una apariencia de tranquilidad y serenidad en la reunión.

Antes de la reunión de cierre con todo el personal, el equipo auditor se reunió con la alta dirección del auditado y con el responsable del sistema de calidad, con el propósito de presentar las no conformidades de forma tal que se asegurará que estas habían sido entendidas y aceptadas; con el objetivo de presentar a firma del Director el informe de no conformidades.

Al igual que en la reunión previa y de apertura se utilizó un formato similar para tomar la asistencia (ANEXO A5).

➤ Desarrollo de la Reunión.

a) En la introducción se hizo lo siguiente:

- Se dio el agradecimiento a todos los participantes por su colaboración, haciendo referencia a algunas personas en particular.
- Se hizo hincapié a los asistentes en que la auditoría es un muestreo, por consiguiente, puede haber no conformidades que no fueron detectadas.

- Se pidió a la audiencia que sus preguntas fueran planteadas después de la presentación del informe.
- b) Después se presentaron las no conformidades, el resumen general, las conclusiones y recomendaciones.
 - Se solicitó a la empresa, el plan de acciones correctivas para cada una de las no conformidades y su fecha de conclusión.
 - Se informó a la organización auditada, cuándo recibiría el informe final de la auditoría, y se solicitó el acuse de recibo del informe, en el cual debe incluirse la fecha estimada de la acción correctiva.
- c) Se dio entrada a las preguntas de la empresa.
- d) Durante la reunión se levantó una minuta con los nombres y firmas de los asistentes.

VI.3.3. Informe final de la auditoría.

Esta tercera etapa de la auditoría, tuvo como propósito, la elaboración y emisión formal del informe final (ANEXO A7) de la auditoría realizada y está compuesta por las siguientes actividades:

- Contenido del informe.
- Distribución.
- Terminación de la auditoría.

VI.3.3.1. Contenido del informe.

Es responsabilidad de los auditores que el informe sea un documento completo y exacto.

El informe que se entregó contenía:

- a) Objetivo y alcance de la auditoría.
- b) Detalles del Plan de auditoría; identificación del equipo auditor y de los representantes del auditado, identificación de la organización auditada y fecha de auditoría.
- c) Identificación de los documentos de referencia (normas de referencia, manual de calidad).
- d) Los resultados de la auditoría; las no conformidades, la apreciación del equipo auditor sobre la extensión del cumplimiento del auditado con los documentos de referencia.
- e) La capacidad del sistema para lograr el objetivo.
- f) La lista de distribución del Informe de auditoría.

VI.3.3.2. Distribución del informe.

El informe se entregó al cliente por el auditor líder, el cual hizo llegar las copias necesarias a los involucrados dentro de la organización, para poder realizar las actividades que se derivaron de este trabajo.

VI.3.3.3. Terminación de la auditoría.

La auditoría se terminó con la presentación del informe final al cliente.

VI.4. Evaluación de la auditoría

La calificación final de esta auditoría interna al SCE (proceso de botes de pintura), fue de **86.195**.

Esta calificación se obtuvo de la siguiente manera:

- Cada uno de los ocho puntos de la norma contaba con el mismo peso., teniendo cada punto su propia calificación.
- Cada pregunta contaba con tres puntos a cubrir (documentado, aplicado y mantenido), por lo que si una pregunta contaba con los tres puntos obtenía 1, dos 0.67 y uno 0.33.
- Una vez evaluada cada una de las preguntas, se sacó una relación entre puntos posibles y puntos obtenidos para cada punto de la norma.
- Si una pregunta por el tipo de empresa, producto y funcionamiento no era aplicable, esta pregunta se eliminaba y no se consideraba para el conteo final.

Ejemplo:

6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
DESCRIPCIÓN: En este requisito, se especifican los lineamientos adecuados para que la organización sea capaz de garantizar una adecuada administración de los recursos que dispone.						
PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	NA	
6.1 SUMINISTRO DE RECURSOS						
6.1.a Muestre y explique como determina y proporciona la organización los recursos necesarios para implementar el sistema de gestión de la calidad		x	x	x		
6.1.b Muestre y explique como determina y proporciona la organización los recursos necesarios para mantener el sistema de gestión de la calidad		x	x	x		
6.2 RECURSOS HUMANOS						

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	NA	
6.1 SUMINISTRO DE RECURSOS						
6.2.a Muestre y explique cómo la organización se asegura que el personal directamente involucrado con la calidad del producto es competente con base en la educación y formación		X	X	X		
6.2.b Muestre y explique cómo la organización se asegura que el personal directamente involucrado con la calidad del producto es competente con base en las habilidades y experiencias apropiadas					X	Se contrata un despacho externo
6.2.c Muestre y explique cómo la organización determina las competencias necesarias para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto					X	Se contrata un despacho externo
6.2.d Muestre y explique cómo la organización evalúa la eficacia de las acciones tomadas para la formación del personal relacionado directamente con la calidad del producto					X	Inspección de la Secretaría del Trabajo
6.2.e Muestre y explique cómo asegura la organización que su personal es consciente de la relevancia e importancia de sus actividades		X	X	X		
6.2.f Muestre y explique cómo asegura la organización que su personal es consciente de cómo contribuyen al logro de objetivos de la calidad		X	X	X		
6.2.g Muestre y explique cómo mantiene la organización los registros apropiados para asegurar la competencia del personal		X	X	X		
6.3 INFRAESTRUCTURA						
6.3.a Muestre y explique cómo la conformidad determina la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
6.3.b Muestre y explique cómo la conformidad proporciona la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
6.3.c Muestre y explique cómo la conformidad mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
6.4 AMBIENTE DE TRABAJO						
6.4.a Muestre y explique cómo la organización determina las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
6.4.b Muestre y explique cómo la organización gestiona las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		

Preguntas posibles: 14
Preguntas efectuadas: 11

Suma de puntos: 11
Calificación: 100.

De manera análoga se obtuvo la calificación para cada punto de la norma, para que con estas se pudiera obtener la calificación final del sistema.

Las gráficas y puntuaciones de cada punto parecen en el ANEXO A7.

VI.5. Seguimiento de las acciones correctivas.

Una auditoría identifica y denota donde no está funcionando el sistema de calidad de acuerdo a los objetivos gerenciales o en relación con la norma de referencia, por lo que puede ser vista como medio de identificación del mal, pero no de la cura.

Auditar por el hecho de producir un reporte realmente sirve de muy poco. Debe ser seguido de una acción correctiva efectiva. Cuando se lleva a cabo una auditoría Interna, el papel del auditor no es sólo identificar el problema, sino que también es ser parte de la solución.

A partir de este trabajo se pueden hacer dichas acciones correctivas, dado que éste termina al entregar el informe de la auditoría, pero se dejan los documentos, material y observaciones para continuar a futuro un programa de auditorías que logren si es que se desea una certificación ISO 9000:2000.

En la práctica, y en muchos casos es recomendable, que el auditor se involucre en el desarrollo de soluciones, lo cual se hace parcialmente debido a todo el tiempo que llevaría esto y a que el alcance de este trabajo era llegar hasta el informe final de la auditoría.

VI.6. Comentario.

La falta de experiencia del grupo auditor provocó algunos errores en la auditoría, como lo fue el hacer una lista de verificación demasiado larga, usar la entrevista en alguna ocasión para obtener información sin verificarla por observación u otros medios.

Después del informe ejecutivo y la presentación de hallazgos se agradeció a la empresa el apoyo brindado y esta recalco el buen desempeño del equipo auditor.

Este capítulo pone fin al trabajo práctico realizado del cual se emitirán las conclusiones y recomendaciones, tanto de la auditoría como del trabajo de tesis.

CAPÍTULO

7

Conclusiones

De la auditoría:

Mediante la aplicación de la auditoría interna de calidad a la empresa, se pudo determinar que la organización ha implantado de una manera muy adecuada su sistema de gestión de la calidad. Sin embargo, es notable que todavía no alcanza una madurez completa la cual le hubiera permitido obtener un mejor resultado en la evaluación.

El sistema de calidad de la empresa proporciona los principios y bases necesarios para cubrir sin ningún problema una auditoría de calidad con la norma ISO 9000:2000.

Se sugiere a la empresa crear un manual más acorde y referenciado a la norma ISO, esta es una de las recomendaciones generada a partir de los hallazgos de la auditoría; y aunque el manual actual tiene algunas diferencias con respecto a la norma ISO, no se puede considerar como deficiente ya que le permite a la organización contar con los elementos necesarios para alcanzar sus objetivos de calidad.

Sería conveniente que la empresa empezara a involucrarse en el proceso de certificación con la norma ISO serie 9000:2000, debido a que este proceso no se contrapondría con su sistema actual de gestión de la calidad. Esto reduciría adicionalmente el número de auditorías externas y podría aumentar la confianza de los clientes hacia la empresa al estar respaldada con una certificación de calidad ISO.

Por otra parte, existe un esfuerzo considerable de la organización por tener estandarizados todos sus procedimientos, sin embargo durante la evaluación se encontró que falta documentar algunos procedimientos que se llevan actualmente. Esto es importante señalarlo, ya que de acuerdo a la norma ISO, esto podría representar la no certificación.

Se cree conveniente que en las auditorías internas realizadas a futuro, no audite gente de la misma área y que se involucre más a personal de diversas áreas, ya que no se puede ser juez y parte.

Es importante que los gerentes de la planta tengan mayor participación en el desarrollo y evaluación del sistema de gestión de la calidad, debido a que esta labor es sólo competencia del corporativo.

Un aspecto que no era objetivo de la auditoría, pero que sobresale de esta es que lo bien que pueden establecerse empresas extranjeras con sus sistemas y formas de trabajo, debido a la excelente capacidad para desarrollarse y laborar de los mexicanos dentro de las organizaciones.

De acuerdo a los resultados presentados se cubrieron satisfactoriamente los objetivos planteados al inicio de este proyecto; ya que se puede concluir que el sistema de calidad de la empresa cubre los requisitos de la norma y el nivel de implantación permitiría, con algunos ajustes, acreditar la certificación en la línea de pintura.

De las auditorías:

La Dirección de toda organización debe estar consciente de la necesidad de la eficacia de las auditorías de calidad, por lo que deberá de hacer base una buena selección de auditores, además de implantar programas de entrenamiento formal adecuado.

El personal seleccionado para auditar cualquier sistema de calidad, debe tener la educación, experiencia y atributos particulares de acuerdo con los requerimientos mínimos de la normas.

La metodología para la selección y calificación del personal auditor, debe estar establecida en el procedimiento respectivo.

Puede decirse que el uso de la auditoría de calidad como herramienta clave en un sistema de gestión de calidad, permite a la dirección verificar el nivel de cumplimiento de las actividades generales y particulares del sistema, que le permitan alcanzar los objetivos establecidos en la política de calidad de una organización, así como evaluar la efectividad de dicho sistema.

De los sistemas de calidad:

Las auditorías representan la necesidad de saber si algo se está haciendo como lo indican o dictaminan ciertas normas o principios. Los diversos sistemas de calidad tienen muchos aspectos en común, lo más importante dentro de éstos es hacer las cosas bien, es decir que si el objetivo final es darle calidad al cliente y se cumple, con esto, no importa el sistema que se lleve, siempre y cuando se brinde al cliente dicha calidad.

Un aspecto muy importante y que es substancial para elegir un sistema de calidad es el de los costos que este representa para la organización, ya que si finalmente ofrecen lo mismo dos sistemas, lo más lógico es elegir el más barato.

Sin embargo, muchas organizaciones no toman en cuenta que aunque un sistema les ofrezca lo mismo que otro, resulta mejor elegir o diseñar un sistema más estandarizado, es decir, basado en normas internacionales, dado que lo que se busca es que se tengan los mismos parámetros de evaluación que las demás organizaciones, de modo que resulte más sencillo la comparación entre éstas. Una analogía serían los sistemas de pesas y medidas donde la tendencia es usar uno sólo, lo que implica mayor facilidad al operar.

Es posible decir que lo más importante es hacer las cosas bien dentro de cualquier sistema, lo cual puede resultar muy complicado debido a la gran variedad de sistemas y herramientas para trabajar, dentro de una organización.

Por todo esto es vital el trabajo arduo, ya que sin un buen sistema las empresas no podrían alcanzar su objetivo primordial que es tener ganancias para prevalecer. La única manera de generar dichas ganancias es a través de los clientes y si mi sistema hace que lleguen dichos clientes y permanezcan, este será el correcto. Pero no hay que olvidar los valores de los que parte todo, porque no es posible trabajar atacando las propias bases y fundamentos.

Como Ingenieros Industriales:

Un auditor tiene la función de detectar lo que falta dentro de un sistema en comparación con una norma o referencia, con la obligación de no juzgar la causa de posibles deficiencias. De este modo su participación dentro de la auditoría es imparcial. Sin embargo, sería conveniente que éste ayudara a la empresa en el trabajo posterior dada su experiencia y conocimiento, sirviendo como guía y promotor en las soluciones que deben surgir de los involucrados en los hallazgos producto de la auditoría.

Las auditorías son un elemento importante de evaluación de las empresas. Es primordial tener en mente que aunque se obtengan buenos resultados en ellas, la empresa no necesariamente alcanzará la excelencia. La auditoría se debe tomar como un elemento de apoyo para saber el estado actual de la empresa y no como un reflejo exacto de la situación que está tiene.

Por lo anterior, es necesario seguir desarrollando instrumentos que ayuden a saber en donde se encuentra la empresa, para poder determinar las acciones más adecuadas para alcanzar las metas y objetivos de ésta.

Es fundamental que las plantas de las empresas extranjeras establecidas en el país, como en la que se trabajó, propongan y generen cambios en beneficio de ellas. En la mayoría de los casos sus aportaciones son mínimas en comparación de lo cambios hechos por los corporativos, dejando la ingeniería de desarrollo en manos de éstos. Muchas de éstas terminan siendo implantadoras de lo que otros les mandan. Por ello es necesario demostrar la capacidad que se tiene, de otro modo terminaremos haciendo manufactura de poco valor agregado.

Finalmente, en todas las etapas y procesos que se desarrollan dentro de una compañía, el trabajo constante y la participación organizada de todos sus miembros constituyen las bases sobre las cuales se podrá cimentar el éxito, por lo que hay que aplicar la filosofía de trabajar hoy, mañana y siempre.

Anexos

AUDITORÍA INTERNA

PLAN DE ACTIVIDADES

Miembros del equipo auditor:

Bustamante Terán Raúl Alejandro
Garrido Galindo Armando

Objetivo principal de la auditoría:

Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del sistema de calidad en la línea de pintura como el inicio de un proceso de certificación ISO 9000

Documentos de referencia:

Manual de calidad.
Manual de procedimientos estándar de operación.
Manual de producción.
Registros de calidad.
Registros de acciones preventivas y correctivas.
Registros de manejo de documentos.

ACTIVIDAD	DIA
Reunión previa	28 de mayo del 2002
Elaboración de formatos	29 de mayo al 1 de junio del 2002
Reunión de apertura	3 de junio del 2002
Revisión de documentación	3 y 4 de junio del 2002
Auditoría a línea de pintura	5 y 6 de junio del 2002
Reunión de cierre	7 de junio del 2002
Entrega de hallazgos y resultados	20 de junio del 2002

Firma del responsable del sistema de calidad de la organización _____.

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION						
DESCRIPCION: En este requisito, se especifica si la Norma va a ser aplicada para demostrar la capacidad de la organización para suministrar de forma consistente productos que satisfagan los requisitos o bien, si la Norma se aplica para aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema de gestión de calidad.						
PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
1.1 GENERALIDADES						
1.1.a ¿La organización necesita demostrar su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de sus clientes?		X	X	X		
1.1.b ¿La organización necesita demostrar su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos reglamentarios?					X	No se tiene conocimiento en planta de los requisitos reglamentarios empleados por el corporativo.
1.1.c ¿La organización aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del SGC?		X	X	X		
1.1.d ¿La organización aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de procesos de mejora continua del SGC?		X	X	X		
1.1.e ¿La organización aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través del aseguramiento de la conformidad con los requisitos de éste?		X	X	X		
1.1.f ¿La organización aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través del aseguramiento de la conformidad con requisitos reglamentarios?					X	
1.2 APLICACION						
1.2.a ¿Como se aplican los requisitos de esta Norma a la organización?					X	Los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 no son aplicables a Crown Cork
1.2.b ¿ En la organización, existen exclusiones permitidas por la Norma?					X	
1.2.c ¿Que exclusiones del capítulo 7 de la Norma son aplicables a la organización?					X	
2. REFERENCIAS NORMATIVAS						
DESCRIPCION: En este requisito, se indican las referencias normativas principales que se aplican en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad.						
2.a ¿Que referencias normativas se emplearon para el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad?		X	X	X		
3. TERMINOS Y DEFINICIONES						
DESCRIPCION: En este requisito, se indican los terminos y definiciones propios de la organización que se aplican en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad.						
3.a ¿Que terminos o definiciones propios de la organización se emplearon para el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad?		X				Existe el glosario, pero no todo el personal lo maneja
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM ____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.					Fecha:	

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

4. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Se indican los requisitos básicos que la organización debe satisfacer en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad.

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
4.1 REQUISITOS GENERALES						
4.1.a Muestre y explique como estableció la organización su sistema de gestión de calidad		X	X	X		
4.1.b Muestre y explique como documentó la organización su sistema de gestión de calidad		X	X	X		
4.1.c Muestre y explique como implementó la organización su sistema de gestión de calidad		X	X	X		
4.1.d Muestre y explique como mantiene la organización su sistema de gestión de calidad		X	X	X		
4.1.e Muestre y explique como se aplica la mejora continua en el sistema de gestión de calidad de la organización		X	X	X		
4.1.f Muestre y explique como la organización identificó los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad					X	Definido por el Corporativo (DXC)
4.1.g Muestre y explique como la organización aplica esos procesos a través del sistema de gestión de calidad		X	X	X		
4.1.h Muestre y explique como la organización determinó la secuencia de esos procesos					X	DXC
4.1.i Muestre y explique como la organización determinó la interacción de esos procesos					X	DXC
4.1.j Muestre y explique como la organización determinó los criterios para asegurar una operación eficaz de los procesos		X	X	X		
4.1.k Muestre y explique como la organización determinó los criterios para asegurar un control eficaz de los procesos					X	DXC
4.1.l Muestre y explique como la organización determinó los métodos adecuados para asegurar una operación eficaz de los procesos			X	X		No existe un documento específico con este fin
4.1.m Muestre y explique como la organización determinó los métodos adecuados para asegurar un control eficaz de los procesos		X	X	X		
4.1.n Muestre y explique como la organización asegura la disponibilidad de los recursos necesarios para la operación de sus procesos		X	X	X		

AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION

NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.

Fecha:

Página 2 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
4.1.o Muestre y explique cómo la organización asegura la disponibilidad de los recursos necesarios para el seguimiento de sus procesos		X	X	X		
4.1.p Muestre y explique cómo la organización asegura la disponibilidad de información para la operación de sus procesos		X	X	X		
4.1.q Muestre y explique cómo la organización asegura la disponibilidad de información para el seguimiento de sus procesos		X	X	X		
4.1.r Muestre y explique cómo la organización mide el desempeño de sus procesos		X	X	X		
4.1.s Muestre y explique cómo la organización realiza el seguimiento de sus procesos		X	X	X		
4.1.t Muestre y explique cómo la organización analiza el desempeño de sus procesos		X	X	X		
4.1.u Mediante qué acciones la organización busca alcanzar los resultados planeados		X	X	X		
4.1.v Mediante qué acciones la organización busca la mejora continua de sus procesos		X	X	X		
4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN						
4.2.a ¿La documentación del sistema de gestión de calidad incluye la política de calidad de la empresa?	X					Existen documentos de calidad que no incluyen la política de calidad
4.2.b ¿La documentación del sistema de gestión de calidad incluye los objetivos de calidad de la empresa?	X					Existen documentos de calidad que no incluyen los objetivos de calidad
4.2.c ¿La organización cuenta con un manual de calidad?		X	X	X		
4.2.d Muestre los documentos empleados por la organización para la planificación de sus procesos		X	X	X		
4.2.e Muestre los documentos empleados por la organización para garantizar una correcta operación de sus procesos		X	X	X		
4.2.f Muestre los documentos empleados por la organización para controlar eficazmente sus procesos		X	X	X		
4.2.d Muestre los documentos empleados por la organización para la planificación de sus procesos		X	X	X		
4.2.e ¿El manual de calidad incluye el alcance del sistema de calidad de la organización?		X	X	X		No está de manera implícita
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN					Fecha:	
NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD						

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO						EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A		
4.2.f ¿El manual de calidad incluye los detalles y la justificación de las exclusiones permitidas por la cláusula 1.2 de la Norma?					X		La organización no aplica la norma ISO
4.2.g ¿El manual de calidad incluye los procedimientos establecidos para el sistema de gestión de calidad de la organización?		X	X	X			
4.2.h ¿El manual de calidad incluye una descripción de la interacción de los procesos del sistema de calidad de la organización?		X	X	X			
4.2.i Muestre y explique un procedimiento documentado que controle la aprobación de los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad, en cuanto a su adecuación antes de su edición		X	X	X			
4.2.j Muestre y explique un procedimiento documentado que controle la revisión y actualización de los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad		X	X	X			
4.2.k Muestre y explique un procedimiento documentado que controle la reaprobación de los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad		X	X	X			
4.2.l Muestre y explique un procedimiento documentado que asegure la identificación de los cambios hechos a los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad							
4.2.m Muestre y explique un procedimiento documentado que permita identificar el estado de revisión actual de los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad?		X	X	X			
4.2.n Muestre y explique un procedimiento documentado que asegure que las versiones pertinentes de los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad estén disponibles en los puntos de uso		X	X	X			
4.2.o Muestre y explique un procedimiento documentado que asegure que los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad permanezcan legibles y fácilmente identificables		X	X	X			
4.2.p Muestre y explique un procedimiento documentado que controle la identificación de los documentos de origen externo?			X	X			Existe un procedimiento pero no documentado como un SOP (NESOP)
4.2.q Muestre y explique un procedimiento documentado que controle la distribución de los documentos de origen externo			X	X			NESOP
4.2.r Muestre y explique un procedimiento documentado que ayude a evitar el uso no intencionado de documentos obsoletos	X						NESOP
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN					Fecha:		
NUM. DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.							

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
4.2.s Muestre y explique un procedimiento documentado que asegure una adecuada identificación de documentos obsoletos que se requieran mantener dentro de la organización	X					NESOP
4.2.t Muestre y explique si los registros de calidad proporcionan evidencia de la conformidad con los requisitos		X	X	X		
4.2.u Muestre y explique si los registros de calidad proporcionan evidencia de una adecuada operación del sistema de gestión de calidad?		X	X	X		
4.2.v Muestre y explique un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para la identificación de los registros de la calidad		X	X	X		
4.2.w Muestre y explique un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para garantizar la legibilidad de los registros de la calidad		X	X	X		
4.2.x Muestre y explique un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para el almacenamiento de los registros de la calidad		X	X	X		Los procedimientos generales para documentos se aplican para los registros de calidad
4.2.y Muestre y explique un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para la protección de los registros de la calidad		X	X	X		
4.2.z Muestre y explique un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para la recuperación de los registros de la calidad		X	X	X		
4.2.A Muestre y explique un procedimiento documentado donde se determine el tiempo de retención de los registros de la calidad		X	X	X		
4.2.B Muestre y explique un procedimiento documentado donde se determine la disposición de los registros de la calidad		X	X	X		

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

DESCRIPCIÓN: La dirección de la empresa debe de establecer de manera formal su política de calidad, con el objeto de que funcione eficazmente el sistema de gestión de calidad.

5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

5.1.a Demuestre que la Alta Dirección esta comprometida con desarrollo del sistema de gestión de calidad		X	X	X		
5.1.b Demuestre que la Alta Dirección esta comprometida con la implementación del sistema de gestión de calidad		X	X	X		
5.1.c Demuestre que la Alta Dirección esta comprometida con la mejora continua del sistema de gestión de calidad		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD						Fecha: _____

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
5.1.d Muestre y explique cómo se comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente		X	X	X		
5.1.e Muestre y explique cómo se comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos legales	X					
5.1.f Muestre y explique cómo se comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos reglamentarios		X	X	X		
5.1.g Muestre y explique cómo establece la Alta Dirección la política de calidad					X	DXC
5.1.h Muestre y explique cómo establece la Alta Dirección los objetivos de calidad		X	X	X		
5.1.i Muestre y explique cómo se llevan a cabo las revisiones del sistema de gestión de calidad por parte de la Alta Dirección		X	X	X		
5.1.j Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que se dispone de los recursos requeridos por el sistema de gestión de calidad		X	X	X		
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE						
5.2.a Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que los requisitos del cliente son determinados		X	X	X		
5.2.b Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que los requisitos del cliente se cumplen, con el propósito de aumentar su satisfacción		X	X	X		
5.3 POLÍTICA DE CALIDAD						
5.3.a Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la política de calidad es adecuada al propósito de la organización		X	X	X		
5.3.b Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la política de calidad incluye un compromiso de cumplir con los requisitos		X	X	X		
5.3.c Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la política de calidad incluye un compromiso de mejorar continuamente la eficacia del SGC		X	X	X		
5.3.d Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer los objetivos de calidad		X	X	X		
5.3.e Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la política de calidad proporciona un marco de referencia para revisar los objetivos de calidad		X	X	X		
5.3.f Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la política de calidad está entendida y comunicada dentro de la organización		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha:	
NUM ____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
5.3.g Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la política de calidad se revisa para que se mantenga continuamente adecuada					X	DXC
5.4 PLANIFICACIÓN						
5.4.a Muestre el Manual del Sistema de Calidad. ¿Es conocido y está divulgado a los niveles apropiados de la Empresa?		X	X	X		
5.4.b Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la planificación de sistema de gestión de calidad se realiza conforme a los requisitos de la Norma					X	
5.4.c Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la planificación de sistema de gestión de calidad se realiza conforme a los objetivos de calidad		X	X	X		
5.4.d Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la integridad del sistema de gestión de calidad no es afectado por la planeación e implementación de cambios en este		X	X	X		
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN						
5.5.a Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que las responsabilidades de cada autoridad están definidas		X	X	X		
5.5.b Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que las responsabilidades de cada autoridad están comunicadas dentro de la organización		X	X	X		
5.5.c ¿En la organización existe un responsable de asegurar que se establecen, implantan y mantienen los procesos para el sistema de gestión de calidad?		X	X	X		
5.5.d ¿En la organización existe un responsable de informar a la Alta Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad?		X	X	X		
5.5.e ¿En la organización existe un responsable de informar a la Alta Dirección sobre las necesidades de mejora?		X	X	X		
5.5.f ¿En la organización existe un responsable de promover la toma de conciencia de los requisitos de los clientes en todos los niveles de la organización?		X	X	X		
5.5.g Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que se establecen los procesos apropiados de comunicación dentro de la organización		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.					Fecha:	Página 7 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
5.5.h Muestre y explique cómo asegura la Alta Dirección que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN						
5.6.a Muestre y explique cómo la Alta Dirección realiza a intervalos planificados el sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
5.6.b ¿Las revisiones al sistema de gestión de calidad realizadas por la Alta Dirección incluyen la evaluación de las oportunidades de mejora y las necesidades de efectuar cambios en el sistema de gestión de calidad?		X	X	X		
5.6.c ¿Se cuenta con registros de las revisiones efectuadas por la Alta Dirección al sistema de gestión de la calidad conforme a los requisitos de la Norma?					X	La empresa no aplica la norma ISO
5.6.d ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre resultados de auditorías?		X	X	X		
5.6.e ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre retroalimentación de los clientes?		X	X	X		
5.6.f ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre el desempeño de los procesos?		X	X	X		
5.6.g ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre la conformidad del producto?		X	X	X		
5.6.h ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre la situación de acciones correctivas y preventivas?		X	X	X		
5.6.i ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre acciones de seguimiento de revisiones anteriores de la dirección?		X	X	X		
5.6.j ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre cambios planificados que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad?		X	X	X		
5.6.k ¿La revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluye información de entrada sobre recomendaciones para mejora?		X	X	X		

AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN	Fecha:
NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.	Página 8 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA: _____
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA: _____

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
5.6.l ¿Los resultados de la revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluyen las decisiones y acciones asociadas a la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad?		X	X	X		
5.6.m ¿Los resultados de la revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluyen las decisiones y acciones asociadas a la mejora de los procesos?		X	X	X		
5.6.n ¿Los resultados de la revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluyen las decisiones y acciones asociadas a la mejora del sistema de gestión de la calidad?		X	X	X		
5.6.o ¿Los resultados de la revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluyen las decisiones y acciones asociadas a la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente?		X	X	X		
5.6.l ¿Los resultados de la revisión al sistema de gestión de la calidad efectuada por la Alta Dirección incluyen las decisiones y acciones asociadas a la necesidad de recursos?		X	X	X		

6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

DESCRIPCIÓN: En este requisito, se especifican los lineamientos adecuados para que la organización sea capaz de garantizar una adecuada administración de los recursos que dispone.

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
6.1 SUMINISTRO DE RECURSOS						
6.1.a Muestre y explique como determina y proporciona la organizacion los recursos necesarios para implementar el sistema de gestion de la calidad		X	X	X		
6.1.b Muestre y explique como determina y proporciona la organizacion los recursos necesarios para mantener el sistema de gestion de la calidad		X	X	X		
6.1.c Muestre y explique como determina y proporciona la organizacion los recursos necesarios para mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestion de la calidad		X	X	X		
6.1.d Muestre y explique como determina y proporciona la organizacion los recursos necesarios para aumentar la satisfacci3n del cliente		X	X	X		

AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.	Fecha: _____
--	--------------

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
6.2 RECURSOS HUMANOS						
6.2.a Muestre y explique cómo la organización se asegura que el personal directamente involucrado con la calidad del producto es competente con base en la educación y formación		X	X	X		
6.2.b Muestre y explique cómo la organización se asegura que el personal directamente involucrado con la calidad del producto es competente con base en las habilidades y experiencias apropiadas					X	Se contrata un despacho externo
6.2.c Muestre y explique cómo la organización determina las competencias necesarias para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto					X	Se contrata un despacho externo
6.2.d Muestre y explique cómo la organización evalúa la eficacia de las acciones tomadas para la formación del personal relacionado directamente con la calidad del producto					X	Inspección de la Secretaría del Trabajo
6.2.e Muestre y explique cómo asegura la organización que su personal es consciente de la relevancia e importancia de sus actividades		X	X	X		
6.2.f Muestre y explique cómo asegura la organización que su personal es consciente de cómo contribuyen al logro de objetivos de la calidad		X	X	X		
6.2.g Muestre y explique cómo mantiene la organización los registros apropiados para asegurar la competencia del personal		X	X	X		
6.3 INFRAESTRUCTURA						
6.3.a Muestre y explique cómo la conformidad determina la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
6.3.b Muestre y explique cómo la conformidad proporciona la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
6.3.c Muestre y explique cómo la conformidad mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
6.4 AMBIENTE DE TRABAJO						
6.4.a Muestre y explique cómo la organización determina las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha:	
NUM. ____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD					Página 10 de 30	

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
6.4.b Muestre y explique como la organización gestiona las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		

7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

DESCRIPCIÓN. En este requisito se indican el conjunto de procedimientos documentados para controlar y verificar la realización de un producto, de modo que se mantenga constante la satisfacción del usuario. Para esto es necesario el aseguramiento de la compra y adquisición de productos y servicios de acuerdo a los requisitos establecidos, con el objeto de controlar su influencia en el producto o servicio final, así como identificar y planear los procesos de producción e instalación que afectan directamente la calidad del producto, con el objeto de establecer procedimientos documentados para la ejecución, secuencia y control de las actividades involucradas

7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.1.a Muestre y explique como la organización planifica los procesos necesarios para la realización del producto		X	X	X		
7.1.b Muestre y explique como la organización desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto		X	X	X		
7.1.c Demuestre como la planificación de la realización del producto es consistente con los requisitos de otros procesos del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
7.1.d Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto los objetivos de la calidad para este		X	X	X		
7.1.e Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto los requisitos para este		X	X	X		
7.1.f Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto la necesidad de establecer procesos específicos para este		X	X	X		
7.1.g Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto la necesidad de establecer documentos específicos para este		X	X	X		
7.1.h Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto la necesidad de proporcionar recursos específicos para este		X	X	X		
7.1.i Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto las actividades requeridas de verificación de este		X	X	X		

AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD	Fecha: _____
---	--------------

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.1.j Muestre y explique cómo la organización determina en la planificación de la realización del producto las actividades requeridas de validación del mismo		X	X	X		
7.1.k Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto las actividades requeridas de seguimiento para este		X	X	X		
7.1.l Muestre y explique cómo la organización determina en la planificación de la realización del producto las actividades requeridas de inspección del mismo		X	X	X		
7.1.m Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto los ensayos específicos para este		X	X	X		
7.1.n Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto los criterios para la aceptación del mismo		X	X	X		
7.1.n Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización cumplen los requisitos		X	X	X		
7.1.o Muestre y explique como la organización determina en la planificación de la realización del producto los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que el producto resultante cumple los requisitos		X	X	X		
7.1.p ¿Como demuestra que el resultado de la planificación de la organización del producto esta presentado en forma adecuada para el metodo de operar de la organización?						
7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE						
7.2.1 a Demuestre como la organización determina los requisitos especificados por el cliente		X	X	X		
7.2.1 b Demuestre como la organización determina los requisitos especificados por el cliente para las actividades de entrega		X	X	X		
7.2.1 c Demuestre como la organización determinan los requisitos especificados por el cliente las actividades de posventa		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD					Fecha:	Página 12 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.2.1.d Demuestre como la organización determina los requisitos no especificados por el cliente pero necesarios para la utilización prevista o especificada del producto.		X	X	X		
7.2.1.e Demuestre como la organización determina los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.					X	DXC
7.2.1.f Demuestre como la organización determina cualquier requisito adicional.		X	X	X		
7.2.2.a Señale como es que la organización hace la revisión de los requisitos relacionados con el producto		X	X	X		
7.2.2.b Demuestre que la organización hace una revisión de los requisitos del cliente antes de que se comprometa a proporcionar un producto.		X	X	X		
7.2.2.c Señale como es que la organización se asegura que los requisitos del producto están definidos		X	X	X		
7.2.2.d Señale como es que la organización se asegura que las diferencias existentes entre los requisitos del pedido o contrato y los expresados previamente son resueltos.		X	X	X		
7.2.2.e Señale como es que la organización se asegura que tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.		X	X	X		
7.2.2.f Muestre los registros que establecen los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma		X	X	X		
7.2.2.g Muestre y explique cómo se confirman los requisitos del cliente antes de la aceptación, en el caso de que éste no proporcione una declaración documentada de los requisitos.		X	X	X		
7.2.2.h Muestre y explique cómo se asegura que cuando se cambian los requisitos del producto, también se modifica la documentación pertinente		X	X	X		
7.2.2.i Muestre y explique cómo se asegura que cuando se cambian los requisitos del producto, que el personal apropiado es consciente de los requisitos modificados.		X	X	X		
7.2.3.a Demuestre como la organización ha determinado e implantado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la información sobre el producto		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha:	
NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.2.3.b Demuestre cómo la organización ha determinado e implantado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas al tratamiento de preguntas			X			Falta un SOP que incluya este aspecto
7.2.3.c Demuestre cómo la organización ha determinado e implantado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas al tratamiento de contratos y pedidos		X	X	X		
7.2.3.d Demuestre cómo la organización ha determinado e implantado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a modificaciones en los pedidos		X	X	X		
7.2.3.e Demuestre cómo la organización ha determinado e implantado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas		X	X	X		
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO						
7.3.1.a Muestre y explique cómo la organización planifica el diseño del producto					X	
7.3.1.b Muestre y explique cómo la organización controla el diseño del producto					X	
7.3.1.c Muestre y explique cómo la organización planifica el desarrollo del producto					X	
7.3.1.d Muestre y explique cómo la organización controla el desarrollo del producto					X	
7.3.1.e Demuestre cómo la organización determina durante la planificación las etapas del diseño y desarrollo la revisión					X	
7.3.1.f Demuestre cómo la organización determina durante la planificación la revisión para cada etapa del diseño y desarrollo					X	
7.3.1.g Demuestre cómo la organización determina durante la planificación la verificación y validación para cada etapa del diseño y desarrollo					X	
7.3.1.h Demuestre cómo la organización determina durante la planificación las responsabilidades y autoridades para el diseño y el desarrollo					X	
7.3.1.i Demuestre que la organización ha gestionado las interfaces entre los diferentes grupos implicados en el diseño y desarrollo para asegurar una comunicación eficaz					X	
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM ____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.					Fecha:	

Página 14 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.3.1.j Demuestre que la organización ha gestionado las interfaces entre los diferentes grupos implicados en el diseño y desarrollo para asegurar una clara asignación de responsabilidades.					X	
7.3.1.k Demuestre cómo la organización actualiza, cuando es apropiado, los resultados de la planificación deben a medida que progresa el diseño y desarrollo.					X	
7.3.2.a Demuestre cómo la organización determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto.					X	
7.3.2.b Demuestre cómo la organización mantiene los registros relacionados el producto.					X	
7.3.2.c Muestre y explique cómo la organización incluye en los registros del producto los requisitos funcionales y de desempeño del mismo.					X	
7.3.2.d Muestre y explique cómo la organización incluye en los registros del producto los requisitos legales y reglamentarios aplicables al mismo.					X	
7.3.2.e Muestre y explique cómo la organización incluye en los registros del producto cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo del mismo.					X	
7.3.2.f Muestre y explique cómo se revisan los distintos elementos del diseño y desarrollo para asegurar la adecuación del producto. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben estar en conflicto entre sí.					X	
7.3.2.g Demuestre cómo la organización asegura que los requisitos están completos.					X	
7.3.2.h Demuestre cómo la organización asegura que los requisitos están sin ambigüedades.					X	
7.3.2.i Demuestre cómo la organización asegura que los requisitos no tienen conflicto entre sí.					X	
7.3.3.a Demuestre cómo la organización asegura que los resultados del diseño y desarrollo son proporcionados de tal manera que permitan la verificación contra las entradas del diseño y desarrollo.					X	
7.3.3.b Demuestre cómo la organización asegura que los resultados del diseño y desarrollo son proporcionados de tal manera que se aprueben antes de su liberación.					X	
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha:	
NUM. DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

Página 15 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.3.3.c Señale cómo la organización asegura que los elementos de salida del diseño y desarrollo cumplen los elementos de entrada del diseño y desarrollo.					X	
7.3.3.d Señale cómo la organización asegura que los elementos de salida del diseño y desarrollo proporcionan información apropiada pertinente para la compra del servicio.					X	
7.3.3.e Señale cómo la organización asegura que los elementos de salida del diseño y desarrollo proporcionan información apropiada pertinente para la producción del servicio.					X	
7.3.3.f Señale cómo la organización asegura que los elementos de salida del diseño y desarrollo proporcionan información apropiada pertinente para el suministro del servicio.					X	
7.3.3.g Señale cómo la organización asegura que los elementos de salida del diseño y desarrollo contienen o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto.					X	
7.3.3.h Señale cómo la organización asegura que los elementos de salida del diseño y desarrollo especifican las características del producto que son esenciales para el uso correcto y seguro.					X	
7.3.4.a Muestre y explique cómo la organización asegura que en las etapas adecuadas se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo.					X	
7.3.4.b Muestre y explique cómo la organización asegura que en las etapas adecuadas se realizan revisiones para evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.					X	
7.3.4.c Muestre y explique cómo la organización asegura que en las etapas adecuadas se realizan revisiones para identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.					X	
7.3.4.d Muestre y explique cómo la organización asegura que los participantes en las revisiones al diseño y desarrollo representan las funciones relacionadas con la(s) fase(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando.					X	

AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN	Fecha:
NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.	Página 16 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.3.4.e Muestre y explique cómo la organización asegura que se mantienen registros de los resultados de las revisiones de cualquier acción necesaria en el diseño y desarrollo.					X	
7.3.5.a Muestre y explique cómo la organización asegura que se realiza la verificación para asegurar que los elementos de salida del diseño y desarrollo satisfacen sus elementos de entrada.					X	
7.3.5.b Muestre los registros donde se señalan los resultados de la verificación del diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.					X	
7.3.6.a Muestre y explique cómo la organización asegura que se realiza la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con el orden planificado.					X	
7.3.6.b Muestre y explique cómo la organización asegura que se realiza la validación del diseño y desarrollo para asegurar que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su uso especificado o previsto o para su aplicación.					X	
7.3.6.c Muestre y explique cómo la organización asegura que, siempre que es posible, la validación se completa antes de la entrega o implementación del producto.					X	
7.3.6.d Muestre los registros donde se señalan resultados de la validación del diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.					X	
7.3.7.a Muestre y explique cómo la organización asegura que los cambios de diseño y desarrollo son identificados.					X	
7.3.7.b Muestre y explique cómo la organización asegura que los cambios de diseño y desarrollo son registrados.					X	
7.3.7.c Muestre y explique cómo la organización asegura que los cambios de diseño y desarrollo son revisados.					X	
7.3.7.d Muestre y explique cómo la organización asegura que los cambios de diseño y desarrollo son verificados y validados.					X	
7.3.7.e Muestre y explique cómo la organización asegura que los cambios son aprobados antes de su implementación.					X	
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD					Fecha:	Página 17 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERAN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.3.7.f Muestre y explique como la organizacion asegura que la revision de los cambios del diseno y desarrollo incluye la evaluacion del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto entregado.					X	
7.3.7.g Muestre los registros de los resultados de la revision de los cambios de diseno y desarrollo y de cualquier accion que sea necesaria.					X	
7.4 COMPRAS						
7.4.1.a Muestre y explique como la organizacion asegura que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados.		X	X	X		
7.4.1.b Muestre y explique como la organizacion asegura que el tipo del control aplicado al proveedor y al producto adquirido depende del efecto del producto adquirido en la posterior realizacion del producto o en el producto final.		X	X	X		
7.4.1.c Muestre y explique como la organizacion asegura que el alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido depende del efecto del producto adquirido en la posterior realizacion del producto o en el producto final.		X	X	X		
7.4.1.d Muestre y explique como la organizacion evalua los proveedores en funcion de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organizacion.	X					No existe SOP para evaluacion y seleccion de proveedores
7.4.1.e Muestre y explique como la organizacion selecciona los proveedores en funcion de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organizacion.	X					
7.4.1.f Muestre y explique como la organizacion ha establecido los criterios para la seleccion de proveedores.					X	
7.4.1.g Muestre y explique como la organizacion ha establecido los criterios para la evaluacion de proveedores.	X					
7.4.1.h Muestre y explique como la organizacion ha establecido los criterios para la re-evaluacion de proveedores.	X					
7.4.2.a Muestre y explique como la organizacion asegura que la informacion de compra describe el producto a comprar.	X					
7.4.2.b Muestre y explique como la organizacion asegura que la informacion de compra incluye los requisitos para la aprobacion del producto.		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.					Fecha:	Página 18 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.4.2.c Muestre y explique como la organizacion asegura que la informacion de compra incluye los requisitos para la aprobacion de procedimientos.		X	X	X		
7.4.2.d Muestre y explique como la organizacion asegura que la informacion de compra incluye los requisitos para la aprobacion de procesos y equipos.		X	X	X		
7.4.2.e Muestre y explique como la organizacion asegura que la informacion de compra incluye los requisitos para la calificacion del personal		X	X	X		
7.4.2.f Muestre y explique como la organizacion asegura que la informacion de compra incluye los requisitos del sistema de gestion de la calidad.		X	X	X		
7.4.2.g Muestre y explique como la organizacion asegura la adecuacion de los requisitos de compra especificados antes de comunicarselos al proveedor.		X	X	X		
7.4.3.a Muestre y explique como la organizacion ha establecido la inspeccion u otras actividades necesarias para asegurar que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.		X	X	X		
7.4.3.b Muestre y explique como la organizacion ha implementado la inspeccion u otras actividades necesarias para asegurar que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.		X	X	X		
7.4.3.c Muestre y explique como la organizacion asegura que ha especificado en la informacion de compra las disposiciones requeridas para la verificacion y el metodo para la liberacion del producto, cuando esta o su cliente proponga llevar a cabo actividades de verificacion en las instalaciones del proveedor.	X					No hay verificación de proveedores
7.5 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y SERVICIO						
7.5.1.a Demuestre que la organización ha planificado la producción del servicio bajo condiciones controladas.					X	
7.5.1.b Demuestre que la organización ha llevado a cabo la producción del servicio bajo condiciones controladas.					X	
7.5.1.c Demuestre que la organización ha planificado el suministro del servicio bajo condiciones controladas.					X	
7.5.1.d Demuestre que la organización ha llevado a cabo el suministro del servicio bajo condiciones controladas.					X	
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD					Fecha:	

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO						EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A		
7.5.1.e Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio dando la disponibilidad de información que describa las características del producto.					X		
7.5.1.f Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio señalando el equipo apropiado que se debe utilizar.					X		
7.5.1.g Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio señalando la disponibilidad de información que describa las características del producto.					X		
7.5.1.h Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio señalando la disponibilidad y utilización de equipos de medición.					X		
7.5.1.i Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio señalando la disponibilidad y utilización de equipos de seguimiento.					X		
7.5.1.j Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio incluyendo la implementación de actividades de seguimiento.					X		
7.5.1.k Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio incluyendo la implementación de actividades de medición.					X		
7.5.1.l Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio incluyendo la implementación de actividades de liberación.					X		
7.5.1.m Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio incluyendo la implementación de actividades de entrega.					X		
7.5.1.n Demuestre que la organización ha llevado la producción y el suministro del servicio incluyendo la implementación de actividades de posventa.					X		
7.5.2.a Demuestre que la organización ha validado todo proceso de las operaciones de producción en aquellos puntos en los que los elementos de salida resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición.					X		
7.5.2.b Demuestre que la organización ha validado todo proceso de las operaciones de servicio en aquellos puntos en los que los elementos de salida resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición.					X		
AUDITORÍA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN					Fecha:		
NUM. DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.					Página 20 de 30		

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.5.2.c Demuestre que la organización ha validado todo proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio		X	X	X		
7.5.2.d Demuestre como la organización asegura haber establecido las disposiciones para alcanzar con sus procesos los resultados planificados.		X	X	X		
7.5.2.e Demuestre como la organización asegura haber establecido los preparativos necesarios para la producción y servicio		X	X	X		
7.5.2.f Demuestre como la organización asegura haber incluido en los preparativos para la producción y servicio los criterios definidos para la revisión de los procesos.		X	X	X		
7.5.2.g Demuestre como la organización asegura haber incluido en los preparativos para la producción y servicio los criterios definidos para la aprobación de los procesos.		X	X	X		
7.5.2.h Demuestre como la organización asegura haber incluido en los preparativos para la producción y servicio los criterios para la aprobación de equipos		X	X	X		
7.5.2.i Demuestre como la organización asegura haber incluido en los preparativos para la producción y servicio los criterios para la calificación del personal		X	X	X		
7.5.2.j Demuestre como la organización asegura haber incluido en los preparativos para la producción y servicio los criterios para la utilización de métodos y procedimientos específicos		X	X	X		
7.5.2.l Demuestre como la organización asegura haber incluido en los criterios para la re-validación		X	X	X		
7.5.2.k Demuestre como la organización asegura haber incluido en los preparativos para la producción y servicio los requisitos aplicables a los registros		X	X	X		
7.5.3.a Muestre y explique como la organización es capaz de identificar el producto por medios adecuados, a través de la realización de éste		X	X	X		
7.5.3.b Muestre y explique como la organización es capaz de identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de medición y seguimiento.		X	X	X		
7.5.3.c Muestre y explique como la organización asegura que cuando la trazabilidad es un requisito, esta controla y registra la identificación única del producto		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN					Fecha:	
NUM. DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD						

Página 21 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.5.4.a Muestre y explique como la organizacion asegura cuidar los bienes de los clientes mientras esten bajo el control de la organizacion o esten siendo utilizados por la organizacion					X	No se custodian bienes del cliente
7.5.4.b Muestre y explique como la organizacion asegura identificar los bienes del cliente suministrados para su utilizacion o incorporacion dentro del producto					X	
7.5.4.c Muestre y explique como la organizacion asegura verificar los bienes del cliente suministrados para su utilizacion o incorporacion dentro del producto					X	
7.5.4.d Muestre y explique como la organizacion asegura proteger y mantener los bienes del cliente suministrados para su utilizacion o incorporacion dentro del producto					X	
7.5.4.e Muestre y explique como la organizacion asegura que cualquier bien del cliente que se pierda, deteriore o que de algun otro modo se estime que es inadecuado para su uso este es registrado y se comunica al cliente					X	
7.5.5.a Muestre y explique como la organizacion asegura preservar la conformidad del producto durante el proceso interno		X	X	X		
7.5.5.b Muestre y explique como la organizacion asegura preservar la conformidad del producto durante la entrega al destino previsto		X	X	X		
7.5.5.c Muestre y explique como la organizacion preserva la conformidad del producto durante la identificacion del mismo		X	X	X		
7.5.5.d Muestre y explique como la organizacion preserva la conformidad del producto durante el embalaje del mismo		X	X	X		
7.5.5.e Muestre y explique como la organizacion preserva la conformidad del producto durante el almacenamiento del mismo		X	X	X		
7.5.5.g Muestre y explique como la organizacion preserva la conformidad del producto al darle proteccion al mismo		X	X	X		
7.5.5.g Muestre y explique como la organizacion asegura preservar las partes constitutivas del producto		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha:	
NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

Página 22 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
7.6 CONTROL DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO						
7.6.a Muestre y explique como la organizacion determinar las actividades de medición y seguimiento que se requieran para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos especificados		X	X	X		
7.6.b Muestre y explique como la organización ha establecido procesos para asegurar que las actividades de medición y seguimiento pueden realizarse		X	X	X		
7.6.c Muestre y explique como la organizacion ha establecido procesos para asegurar que las actividades de medición y seguimiento se realizan de una manera coherente con los requisitos de medicion y seguimiento		X	X	X		
7.6.d Muestre y explique como la organizacion asegura que donde sea necesario asegurar la validez de los resultados, los equipos de medicion han sido calibrados o verificados a intervalos especificos o antes de su utilización		X	X	X		
7.6.e Muestre y explique como la organización asegura que donde sea necesario asegurar la validez de los resultados, los equipos de medición han sido calibrados contra patrones de medicion trazables nacionales o internacionales		X	X	X		
7.6.f Muestre y explique como la organizacion asegura que cuando no existan patrones, se registra la base utilizada para la calibracion	X					Existen equipos de medición aplicables al proceso que no muestren patrón de medicion
7.6.g Muestre y explique como la organizacion asegura que los instrumentos de medición han sido ajustados o reajustados segun se ha necesitado.		X	X	X		
7.6.h Muestre y explique como la organizacion asegura que en los instrumentos de medición puede identificarse el estado de calibración.		X	X	X		
7.6.i Muestre y explique como la organización asegura que los instrumentos de medicion están protegidos contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medida		X	X	X		
7.6.j Muestre y explique como la organización asegura que los instrumentos de medicion están protegidos contra daños y el deterioro durante la organización, mantenimiento y almacenamiento			X			NESOP
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.					Fecha:	
						Página 23 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO						EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A		
7.6.k Muestre y explique cómo la organización evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos.			X				NESOP
7.6.l Muestre y explique cómo la organización tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.		X	x	x			
7.6.m Muestre los registros de los resultados de la organización y la organización de los equipos.		X	x	x			
7.6.n Muestre y explique cómo la organización asegura que tiene confirmada la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en la organización de seguimiento y medición de los requisitos especificados.	X						NESOP
7.6.n Muestre y explique cómo la organización asegura que tiene confirmada la capacidad de los programas informáticos antes de iniciar su organización.	X						
7.6.o Muestre y explique cómo la organización asegura que tiene confirmada la capacidad de los programas informáticos pudiéndola confirmar de nuevo cuando sea necesario.	X						

8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

DESCRIPCIÓN: En este requisito se tratan los lineamientos que se deben tener en la organización hacia una mejora continua que lleve a la consolidación del sistema de gestión de calidad.

8.1 GENERALIDADES

8.1.a Muestre y explique cómo la organización planifica e implementa procesos para demostrar la conformidad del producto		x	x	x		
8.1.b Muestre y explique cómo la organización planifica e implementa procesos para asegurar la conformidad del sistema de gestión de la calidad		x	x	x		
8.1.c Muestre y explique cómo la organización planifica e implementa procesos para asegurar la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad		x	x	x		
8.1.d Muestre y explique cómo la organización determina los métodos y técnicas estadísticas adecuados para sus procesos		x	x	x		
8.2.a Muestre y explique cómo la organización realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto a si la organización ha cumplido sus requisitos		x	x	x		

AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN
 NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.

Fecha:

Página 24 de 30

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
8.2 MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO						
8.2.b Muestre y explique como la organización determina los métodos para obtener y utilizar la información generada por la percepción del cliente		X	X	X		
8.2.c Muestre y explique si la organización lleva a cabo a intervalos planificados auditorías internas del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
8.2.d Muestre y explique si mediante auditorías internas la organización determina si el sistema de gestión de la calidad está conforme con las actividades planificadas		X	X	X		
8.2.e Muestre y explique si mediante auditorías internas la organización determina si el sistema de gestión de la calidad se ha implantado	X					El área de pintura no se incluye en las auditorías
8.2.f Muestre y explique si mediante auditorías internas la organización determina si el sistema de gestión de la calidad se mantiene de manera eficaz	X					
8.2.g Muestre y explique como la organización planifica un programa de auditorías internas		X	X	X		
8.2.h Muestre y explique como la organización define los criterios y alcance de las auditorías internas					X	DXC
8.2.i Muestre y explique como la organización define la frecuencia y metodología de las auditorías internas		X	X	X		
8.2.j Muestre y explique como selecciona la organización a los auditores y realización de las auditorías para asegurar la objetividad e imparcialidad de la auditoría		X	X	X		
8.2.k Muestre y explique como asegura la organización que los auditores no auditen su propio trabajo	X					Audita quien conoce al área
8.2.l Muestre y explique como la organización define en un procedimiento documentado las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de auditorías					X	DXC
8.2.m Muestre y explique como la organización define en un procedimiento documentado la forma de la presentación de resultados y mantenimiento de registros					X	DXC
8.2.n Muestre y explique como la organización asegura que el responsable del área auditada garantice la toma de acciones para eliminar no conformidades y sus causas		X	X	X		
8.2.o Muestre y explique como las actividades de seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM 138 DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.					Fecha:	

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
8.2.p Muestre y explique cómo la organización aplica métodos apropiados para el seguimiento y medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
8.2.q Muestre y explique cómo la organización emplea métodos que permitan demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados		X	X	X		
8.2.r Muestre y explique cómo la organización asegura la conformidad del producto mediante acciones correctivas cuando no se alcanzan los resultados pretendidos		X	X	X		
8.2.s Muestre y explique cómo la organización mide y da seguimiento a las características del producto para verificar que se cumple con los requisitos del producto		X	X	X		
8.2.t Muestre y explique cómo la organización determina las etapas apropiadas del proceso de realización del producto verificar sus características de acuerdo con los preparativos planificados		X	X	X		
8.2.u Muestre y explique cómo la organización mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación		X	X	X		
8.2.v ¿Los registros indican la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto		X	X	X		
8.2.w Muestre y explique cómo la organización se asegura de que un producto no sea liberado sin haber completado satisfactoriamente todos los preparativos planificados		X	X	X		
8.2.x Muestre y explique cómo la organización se asegura de que un servicio no sea entregado sin haber completado satisfactoriamente todos los preparativos planificados					X	
8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME						
8.3.a Muestre y explique cómo la organización asegura que un producto no conforme se identifique		X	X	X		
8.3.b Muestre y explique cómo la organización asegura que un producto no conforme sea controlado para prevenir su utilización o entrega no intencionados		X	X	X		
8.3.c ¿La organización trata los productos no conformes mediante la toma de acciones para eliminar la no-conformidad detectada?		X	X	X		
8.3.d ¿La organización trata los productos no conformes mediante la autorización para su utilización bajo concesión por una autoridad o por el cliente?		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha:	
NUM. ____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
8.3.e ¿La organización trata los productos no conformes mediante la autorización para su liberación bajo concesión por una autoridad o por el cliente?		X	X	X		
8.3.f ¿La organización trata los productos no conformes mediante la autorización para su aceptación bajo concesión por una autoridad o por el cliente?		X	X	X		
8.3.g ¿La organización trata los productos no conformes mediante la toma de acciones para prevenir su utilización o aplicación original?		X	X	X		
8.3.h Muestre y explique cómo la organización mantiene registros de la naturaleza de las no conformidades		X	X	X		
8.3.i Muestre y explique cómo la organización mantiene registros de las acciones tomadas después de presentarse una no-conformidad		X	X	X		
8.3.j Muestre y explique cómo la organización mantiene registros de las concesiones que se hayan obtenido después de una no-conformidad		X	X	X		
8.3.h Muestre y explique cómo la organización somete a una nueva verificación los productos no conformes que se corrigen para demostrar su conformidad con los requisitos		X	X	X		
8.3.h Muestre y explique cómo la organización adopta acciones respecto a las consecuencias originadas por una no-conformidad detectada después de la entrega o una vez comenzada su utilización		X	X	X		
8.4 ANÁLISIS DE DATOS						
8.4.a Muestre y explique cómo la organización determina los datos apropiados para demostrar la adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
8.4.b Muestre y explique cómo la organización recopila los datos apropiados para demostrar la adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
8.4.c Muestre y explique cómo la organización analiza los datos apropiados para demostrar la adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
8.4.d Muestre y explique cómo la organización evalúa dónde puede realizarse la mejora continua del sistema de gestión de la calidad		X	X	X		
8.4.e Muestre y explique cómo la organización incluye datos generados por otra fuente de información como mediciones o seguimiento en los procesos		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha: Página 27 de 30	
NUM. DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
8.4.f Muestre y explique cómo la organización analiza los datos para proporcionar información sobre la satisfacción del cliente		X	X	X		
8.4.g Muestre y explique cómo la organización analiza los datos para proporcionar información sobre la conformidad con los requisitos del producto		X	X	X		
8.4.h Muestre y explique cómo la organización analiza los datos para proporcionar información sobre las características de los procesos y de los productos incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas		X	X	X		
8.4.h Muestre y explique cómo la organización analiza los datos para proporcionar información sobre las tendencias de los procesos y de los productos incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas	X					
8.4.h Muestre y explique cómo la organización analiza los datos para proporcionar información sobre los proveedores	X					
8.5 MEJORA						
8.5.a Muestre y explique cómo la organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad por medio de la utilización de la política de la calidad		X	X	X		
8.5.b Muestre y explique cómo la organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad por medio de la utilización de los objetivos de calidad		X	X	X		
8.5.c Muestre y explique cómo la organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad por medio de la utilización de los resultados de las auditorías		X	X	X		
8.5.d Muestre y explique cómo la organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad por medio de la utilización y análisis de datos	X					No se tienen acciones preventivas
8.5.e Muestre y explique cómo la organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad por medio de la utilización de acciones correctivas y preventivas		X	X	X		
8.5.f Muestre y explique cómo la organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad por medio de la revisión por la dirección		X	X	X		
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISIÓN					Fecha:	
NUM _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
8.5.g Muestre y explique como la organización toma acciones para eliminar la causa de no conformidades para evitar su repetición		X	X	X		
8.5.h Muestre y explique como la organización asegura que las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas		X	X	X		
8.5.i Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para revisar las no conformidades y quejas de los clientes		X	X	X		
8.5.j Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para determinar las causas de las no conformidades		X	X	X		
8.5.k Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurar que las no conformidades no vuelven a ocurrir		X	X	X		
8.5.l Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para determinar e implementar las acciones necesarias		X	X	X		
8.5.m Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para registrar los resultados de las acciones tomadas		X	X	X		
8.5.n Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para revisar las acciones correctivas tomadas		X	X	X		
8.5.o Muestre y explique como la organización determina acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia		X	X	X		
8.5.p Muestre y explique como la organización asegura que las acciones preventivas tomadas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales		X	X	X		
8.5.q Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para determinar no conformidades potenciales		X	X	X		
8.5.r Muestre y explique como la organización establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para determinar las causas de no conformidades potenciales	X					
AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION					Fecha:	
NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.						

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA AUDITADA:
NOMBRE Y FIRMA DE LOS AUDITORES: BUSTAMANTE TERÁN RAÚL ALEJANDRO
GARRIDO GALINDO ARMANDO
ÁREA AUDITADA:

PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO					EVIDENCIAS OBJETIVAS
	NO	D	A	M	N/A	
8.5.t Muestre y explique cómo la organización establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.	X					
8.5.u Muestre y explique cómo la organización establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para determinar e implementar las acciones necesarias.	X					
8.5.v Muestre y explique cómo la organización establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para registrar los resultados de las acciones tomadas.	X					
8.5.w Muestre y explique cómo la organización establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para revisar las acciones preventivas tomadas.	X					

En esta Auditoría se efectuaron _____ preguntas de un total de _____.

Bustamante Terán Raúl Alejandro
Garrido Galindo Armando

AUDITORIA EFECTUADA SOBRE LA REVISION NUM. _____ DEL MANUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD.	Fecha: _____
--	--------------

Página 30 de 30

144

ANEXO A3

Auditoria No. _____

Página ____ de ____

Área Auditada _____

Fecha: ____ de ____ de 2002

Responsable de Acciones Correctivas:

Nombre: _____ Firma: _____

[illegible]

AUDITORÍA INTERNA

REPORTE DE AUDITORÍA

Auditoria: TESIS RABT Y AGG 001

Página #

Área Auditada: Documentación del Sistema Fecha: 20 de Junio del 2002
y Área de Pintura

Equipo Auditor

Nombre: Bustamante Terán Alejandro

Firma:

Nombre: Garrido Galindo Armando

Firma:

HALLAZGO	RECOMENDACIONES	FORTALEZAS DEL SISTEMA
No. 001 Detalle: <u>Los requisitos legales utilizados por el corporativo para definir las características de los productos no están difundidos dentro de la planta.</u>	<u>Solicitar al corporativo los requisitos legales empleados para definir la características de los productos.</u>	
No. 002 Detalle: <u>El glosario de términos y definiciones de la empresa no es del conocimiento de todo el Personal.</u>	<u>El área de recursos humanos implante pláticas para que todo el personal tenga conocimiento del glosario de términos y definiciones.</u>	
No. 003 Detalle: <u>No se cuenta con un documento que sirva para determinar los métodos adecuados para asegurar una operación eficaz de los procesos.</u>	<u>Crear un documento que sirva para determinar los métodos adecuados para asegurar la operación eficaz de los procesos.</u>	

AUDITORÍA INTERNA

REPORTE DE AUDITORÍA

Auditoria: TESIS RABT Y AGG 001

Página #

Área Auditada: Documentación del Sistema y Área de Pintura Fecha: 20 de Junio del 2002

Equipo Auditor

Nombre: Bustamante Terán Alejandro

Firma:

Nombre: Garrido Galindo Armando

Firma:

HALLAZGO	RECOMENDACIONES	FORTALEZAS DEL SISTEMA
No. 004 Detalle: No está incluida la política de calidad dentro del manual de calidad	Crear un manual de calidad alternativo, que cumpla con los requisitos de la norma ISO 9000:2000	
No. 005 Detalle: No están incluidos los objetivos de calidad dentro del manual de calidad.	Crear un manual de calidad alternativo, que cumpla con los requisitos de la norma ISO 9000:2000.	
No. 006 Detalle: No existe un documento que determine el procedimiento de control, identificación y distribución de los documentos externos.	Documentar el procedimiento existente para el control, identificación y distribución de los documentos externos.	

AUDITORÍA INTERNA

REPORTE DE AUDITORÍA

Auditoría: TESIS RABT Y AGG 001

Página #

Área Auditada: Documentación del Sistema Fecha: 20 de Junio del 2002
y Área de Pintura

Equipo Auditor

Nombre: Bustamante Terán Alejandro Firma:

Nombre: Garrido Galindo Armando Firma:

HALLAZGO	RECOMENDACIONES	FORTALEZAS DEL SISTEMA
No. 007 Detalle: <u>No existe un método para la identificación física de los documentos obsoletos.</u>	<u>Crear y documentar un método que permita identificar físicamente la documentación obsoleta.</u>	
No. 008 Detalle: <u>No existe un procedimiento documentado que señale el tratamiento a disposiciones y preguntas de los clientes.</u>	<u>Documentar el procedimiento existente para el tratamiento de disposiciones y preguntas de los clientes.</u>	
No. 009 Detalle: <u>No existen procedimientos para el manejo y atención de acciones preventivas.</u>	<u>Determinar y documentar un procedimiento que analice e identifique posibles no conformidades para atenderlas mediante acciones preventivas y darle el seguimiento adecuado.</u>	

AUDITORÍA INTERNA

REPORTE DE AUDITORÍA

Auditoria: TESIS RABT Y AGG 001

Página #

Área Auditada: Documentación del Sistema y Área de Pintura Fecha: 20 de Junio del 2002

Equipo Auditor

Nombre: Bustamante Terán Alejandro

Firma:

Nombre: Garrido Galindo Armando

Firma:

HALLAZGO	RECOMENDACIONES	FORTALEZAS DEL SISTEMA
No. 010		
<u>Detalle: No existen procedimientos y criterios que permitan seleccionar y evaluar, así como reevaluar y dar seguimiento al desempeño de los proveedores.</u>	<u>Agilizar los trabajos que se están realizando para crear un sistema de evaluación y selección de proveedores</u>	
No. 011		
<u>Detalle: No existe un procedimiento documentado para evaluación de software</u>	<u>Elaborar un procedimiento documentado para evaluación de software.</u>	
No. 012		
<u>Detalle: No existe un documento que señale como se protege contra daños y deterioro los instrumentos durante su manipulación, mantenimiento y almacenamiento.</u>	<u>Documentar el procedimiento para protección de instrumentos durante su manipulación, mantenimiento y almacenamiento</u>	

AUDITORÍA INTERNA

REPORTE DE AUDITORÍA

Auditoría: TESIS RABT Y AGG 001

Página #

Área Auditada: Documentación del Sistema Fecha: 20 de Junio del 2002
y Área de Pintura

Equipo Auditor

Nombre: Bustamante Terán Alejandro

Firma:

Nombre: Garrido Galindo Armando

Firma:

HALLAZGO	RECOMENDACIONES	FORTALEZAS DEL SISTEMA
<u>No. 013</u>		
<u>Detalle: No existe un documento que indique como se evalúa y registra la validez de mediciones anteriores cuando se ha detectado que el equipo no funciona.</u>	<u>Documentar el procedimiento que indique como se evalúa y registra la validez de mediciones anteriores cuando se ha detectado que el equipo no funciona.</u>	
<u>No. 014</u>		
<u>Detalle: No existe un procedimiento documentado para auditoría en el área de pintura.</u>	<u>Documentar un procedimiento para auditoría en el área de pintura.</u>	
<u>No. 015</u>		
<u>Detalle: Los auditores internos auditan su propio trabajo.</u>	<u>Hacer que gente de otras áreas audite.</u>	

AUDITORÍA INTERNA

LISTA DE ASISTENCIA A REUNIÓN

NOMBRE	PUESTO	FIRMA

AUDITORÍA INTERNA

LISTA DE AUDITORES INTERNOS CALIFICADOS

[illegible]

México, D.F. a 20 de Junio del 2002

**GERENTE DE PLANTA
EMPRESA METAL MECÁNICA EMM
P R E S E N T E**

Por este conducto nos permitimos informarle los resultados obtenidos en la auditoría interna de calidad, efectuada del 3 al 7 de Junio del 2002.

Cláusula 1.1 En lo referente al requisito de la norma y para cumplir con esta cláusula se detectó que falta sean difundidos dentro de la empresa los requisitos legales utilizados por el corporativo para definir las características de los productos.

Cláusula 3 El glosario de términos y definiciones de la empresa no es del dominio de todos los empleados.

Cláusula 4.1 No se cuenta con un documento que sirva para determinar los métodos adecuados para asegurar una operación eficaz de los procesos.

Cláusula 4.2 En lo referente a esta cláusula se encontraron los siguientes detalles:

- No está incluida la política de calidad dentro del manual de calidad.
- No están incluidos los objetivos de calidad dentro del manual de calidad.
- No existe un documento que determine el procedimiento de control, identificación y distribución de los documentos externos.
- No existe un método para la identificación física de los documentos obsoletos.

Cláusula 7.3 Se detectó la falta de un procedimiento documentado que señale el tratamiento a disposiciones y preguntas de los clientes.

Cláusula 7.4 Se encontró que no existen procedimientos y criterios que permitan seleccionar y evaluar, así como reevaluar y dar seguimiento al desempeño de los proveedores.

Cláusula 7.6 En lo referente a esta cláusula se encontraron los siguientes detalles:

- No existe un documento que señale como se protege contra daños y deterioro los instrumentos durante su manipulación, mantenimiento y almacenamiento
- No existe un documento que indique como se evalúa y registra la validez mediciones anteriores cuando se ha detectado que el equipo no funciona.
- No existe un procedimiento documentado para evaluación de software

Cláusula 8.2 Se encontraron en este punto los siguientes detalles:

- No se audita el área de pintura y por lo tanto no existe un procedimiento documentado para este fin.
- Los auditores internos auditan su propio trabajo

Cláusula 8.4 y 8.5 Se encontró que no existen procedimientos para el manejo y atención de acciones preventivas

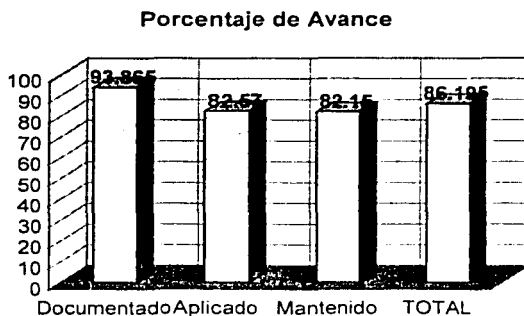
COMENTARIOS Y SUGERENCIAS.

La calificación final de esta auditoría interna al sistema de calidad de la empresa metal mecánica (proceso de botes de pintura), fue de **86.195**.

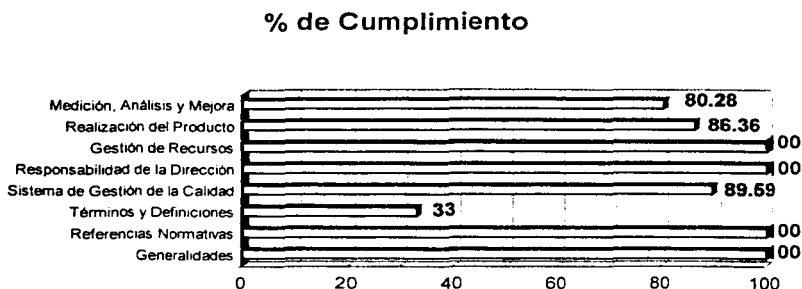
En general se hizo la revisión de la documentación del sistema de calidad de acuerdo a las cláusulas de la norma ISO 9000:2000, con lo que se verificó la existencia de los documentos, así como su aplicación y manejo por el personal involucrado, encontrando que la mayoría del personal auditado sabe, conoce y ubica los documentos.

Dentro de lo estipulado por la norma ISO 9000:2000 se sugiere que se realicen auditorías internas de calidad, por lo que esta auditoría puede ser tomada como la primera auditoría formal al sistema de acuerdo a ISO.

A continuación se presenta un diagrama que representa el porcentaje de avance del sistema de calidad de acuerdo a los lineamientos de la norma.



Así mismo, se muestra el siguiente diagrama donde se presenta el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los ocho puntos de la norma, con el fin de detectar las oportunidades de mejora que tiene la organización.



Es recomendable corregir los hallazgos encontrados en esta Auditoría, ya que la calificación obtenida es muy aceptable y existen las bases necesarias para poder iniciar un proceso de certificación, lo que provocaría un mayor compromiso dentro de la empresa para adecuarse a la norma.

El sistema de calidad de la empresa permite a la organización contar con los principios suficientes para poder cumplir con los lineamientos que establece la norma ISO serie 9000:2000, además el SCE e ISO no se contraponen. Es importante señalar que para futuras auditorías es necesario que se cuente con la documentación empleada por el corporativo para crear y controlar el sistema de calidad.

Sería conveniente realizar los ajustes señalados para poder de esa manera estar de acuerdo a la tendencia mundial de certificación de acuerdo a la norma empleada para esta auditoría.

Esperando que esta auditoría halla cumplido con los requisitos por ustedes solicitados, nos ponemos a sus órdenes para cualquier aclaración de ésta.

ATENTAMENTE

Alejandro Bustamante Terán
Auditor Externo

Armando Garrido Galindo
Auditor Líder

C.C.P. Gerente de aseguramiento de calidad

(continued)

ANNEXO A8



155

AUDITORÍA INTERNA

REPORTE DE SEGUIMIENTO

Auditoria No. _____ Página ____ de ____

Área Auditada _____ Fecha: ____ de ____ de 2002

Equipo Auditor

Nombre: Bustamante Terán Alejandro Firma: _____

Nombre: Garrido Galindo Armando Firma: _____

[illegible]

Bibliografía

Libros:

1. Crosby Philip B. "Calidad sin lagrimas. El arte de administrar sin problemas". Editorial C.E.C.S.A. 1998.
2. Dobyys Lloyd y Crawford-Mason Clare. "Quality or else, progress wisdom and the Deming philosophy". Estados Unidos 1994. Editorial Times Book.
3. Duncan Acheson J. "Quality control and industrial statistics". 4ª Edición. Editorial Irwin
4. Estévez Ramirez Fausto. "Las normas ISO 9000 e ISO 1400 del nuevo milenio. Sistemas globales de gestión de calidad y ambiental." Primer Volumen. Qualitec Internacional, S.A. de C.V. México D.F. 1999.
5. Estrada Castillo Octavio. "Modelo de sistema de calidad total y metodología para su implantación. Tesis de Maestría." UNAM FI 1996.
6. Estrada Castillo Octavio. "Apuntes de la asignatura de calidad". Facultad de Ingeniería. 1996.
7. Feigenbaum Armand V. "Control total de la calidad". 2ª Edición. Editorial. C.E.C.S.A. 1995.
8. Hasen Bertrand L. "Control de calidad". 2ª Edición. Editorial Hispano Europea. 1998.
9. Ishikawa Kaoru "¿Qué es el control total de calidad?". Editorial Norma. 1996
10. Juran J.M., Grima F. "Manual de control de calidad", Ed. Mc Graw-Hill 1995
11. Niebel Benjamín W. "Ingeniería industrial: métodos, tiempos y movimientos". 9ª Edición. Edit. Alfa Omega. 2000.
12. Ruiz Vázquez Rafael, "Auditorías de calidad", R Asociados, México 2000
13. Villegas Anaya Raúl, "La normalización como factor de calidad". Revista TecnoLab. Comisión Federal de Electricidad. N° VI, diciembre 1990.

Bibliografía

Normas:

1. ISO 9000, Sistemas de gestión de calidad. Principios y vocabulario. ISO TC 176, 2000
2. ISO 9001, Sistemas de gestión de calidad. Requisitos. ISO TC 176, 2000
3. ISO 9004, Sistemas de gestión de calidad. Recomendaciones para la mejora del funcionamiento. ISO TC 176, 2000
4. ISO 8402 Quality vocabulary. 1986 y 1994.
5. ISO 9000 Quality systems-Quality management. Guide for selection and use of quality assurance standards. 1987 y 1994.
6. ISO 9001 Quality systems-Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing. 1987 y 1994.
7. ISO 9002 Quality systems-Model for quality assurance in production and installation. 1987 y 1994.
8. ISO 9003 Quality systems-Model for quality assurance in final inspection and test. 1987
9. ISO 9004 Quality systems-Model for quality assurance in final inspection and test. 1987 y 1994
10. ISO 19011:2002 Directrices para auditar sistemas de gestión de calidad y/o ambiental.

De la empresa:

- Manual de calidad.
- Manual de procesos.
- Guía del sistema de calidad de la empresa.
- Manual de procedimientos estándar de operación.

Internet:

<http://www.iso.org/>
<http://www.secofi-snci.gob.mx/home.html>
<http://www.economia-nmx.gob.mx/>
<http://www.calidad.org/>
<http://www.baldrige.com/>
<http://www.aec.es/>
<http://www.aenor.es/>
<http://www.eoq.org>
<http://www.fundibeq.org/frontpublica/>
<http://www.ongconcalidad.org/premios.htm>
<http://www.praxis.cl/enlaces-der.htm>

ISO9000

<http://www.mapnp.org/library/quality/iso9000/iso9000.htm>
http://www.emprendedor.com/Iso9000/00_contenido.htm

<http://deming.eng.clemson.edu/pub/tqmbbs/iso9000/>

Premio Deming

<http://www.deming.org/demingprize/prizeinfo.html>

http://www.deming.org/demingprize/winners_qc.html

<http://www.thequalitytimes.com/Notas/Deming.html>

http://www.cigal.igatel.net/html/p_deming.htm

Premio Malcom Baldrige

<http://www.quality.nist.gov/>

<http://www.qimpro.com/FAQ/malcolm.htm>

<http://academic.emporia.edu/smithwil/00sum423/eja/adams.html>

Premio Nacional de Calidad

<http://www.spice.gob.mx/siem/calidad/calidad.htm>

<http://www.siem.gob.mx/siem2000/spyme/premios/calidad/intranet.asp>

Premio EFQM

<http://www.efqm.org/>

<http://www.excelsior.pwcglobal.com/tools/efqm/efqm.htm>

<http://www.eknowledgecenter.com/articles/1010/1010.htm>