



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES (EMPRESAS
E INSTITUCIONES) PROYECTO DE MANUAL DE
CALIDAD PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE ESTUFAS

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A :
JAIME ALBERTO TORRES TORRES

ASESOR: ING. JUAN DE LA CRUZ HERNANDEZ ZAMUDIO

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1997

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR CUAUTITLÁN
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES



DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
PRESENTE.

AT'N: ING. RAFAEL RODRIGUEZ CEBALLOS
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, me permito comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Calidad en las organizaciones (empresas e instituciones).

Proyecto de manual de calidad para una empresa productora de estufas.

que presenta el presente: Jaime Alberto Torres Torres

con número de cuenta: 8813847-3 para obtener el Título de:
ingeniero mecánico electricista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"

Cuautitlán local, Edo. de México, a 04 de septiembre de 19 97

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
I Y III	Ing. Juan de la Cruz Hernandez Zamudio	
II	Ing. Juan Garibay Bermudez	
IV	Ing. Armando Aguilar Marquez	

DEP/VODGEM

A DIOS

Por permitirme llegar a la culminación de mi carrera profesional.

A MIS PADRES

Porque gracias a su amor, ejemplo y el apoyo incondicional que siempre me han brindado pude culminar esta etapa de mi vida.

A MI ESPOSA E HIJO:

Por la motivación, ayuda y comprensión que siempre me has brindado a lo largo de mi formación profesional.
A ti hijo por haber nacido.

A MIS HERMANAS

Por su cariño y apoyo para alcanzar esta meta.

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO,
PROFESORES Y AMIGOS QUE
APOYARON Y A SU VES
COMPARTIERON CONMIGO LA
FINALIZACIÓN DE MIS
ESTUDIOS PROFESIONALES**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	2
CAPÍTULOS	
I LA NORMA SERIE ISO 9000 DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD.	
Antecedentes de administración de la calidad	3
Administración de la calidad	8
Las normas de administración de la calidad ISO	10
El sistema de calidad y su documentación	13
Manual de calidad	14
II PROPUESTA DE UN MANUAL DE CALIDAD PARA PRODEMEX.	
Índice del manual de calidad	15
Modificaciones y Lista de distribución	16
Introducción (antecedentes de la empresa)	17
Generalidades	19
Política de calidad	21
Responsabilidades de la gerencia	23
Sistema de calidad	31
Revisión de contrato	34
Control de diseño	35
Control de documentos y datos	36
Compras	38
Control de producto suministrado por el cliente	39
Identificación y trazabilidad del producto	40
Control de proceso	41
Inspección y prueba	43
Control de equipo de inspección, medición y prueba	45
Estado de inspección y prueba	48
Control de producto no conforme	49
Acciones correctivas y preventivas	50
Manejo, almacenamiento, empaque conservación y entrega	52
Control de registros de calidad	54
Auditorías internas de calidad	55
Capacitación	56
Servicio	57
Técnicas estadísticas	58

III GLOSARIO

Glosario de términos

59

CONCLUSIONES

64

BIBLIOGRAFÍA

65

INTRODUCCIÓN

La apertura comercial que ha tenido México a partir de 1986 y la formación de bloques comerciales como: la cuenca del Pacífico, la Unión Europea antes Comunidad Económica Europea, el Mercosur que nace en 1995 (integrado por Argentina, Paraguay, Brasil y Uruguay que se convirtió en la cuarta zona comercial mundial) México tuvo que formar alianzas comerciales con el exterior, primeramente con su ingreso al GATT, y posteriormente en 1995 México entra al Tratado de Libre Comercio de América del Norte con Canadá y Estados Unidos, con el objeto de facilitar las exportaciones a los países que pertenezcan a estos acuerdos comerciales.

Los principales objetivos de estas organizaciones son romper con barreras arancelarias para que los productos de los países exportadores puedan competir en calidad con los productos del país importador. Sin embargo, con la apertura comercial externa mexicana se da un cambio importante en la estructura de exportaciones, las del petróleo que representaba el 74 % del valor exportado en 1982, participan solo con el 32% en 1990, cediendo su lugar a las exportaciones manufactureras que en esos mismos años elevan su contribución del 16% al 55%. Por otra parte México al abrir su economía en 1987, y esta al no ser suficiente para modernizarse con la firma del TLC trata ahora de acelerar la modernización de la estructura productiva y su competitividad en el mercado mundial de ciertos productos manufacturados.

Todos estos acontecimientos de la vida económica del país han dado como resultado una dura competencia con los productos de todo el mundo, y si las empresas nacionales quieren competir tanto en mercados internacionales y/o defender el propio mercado nacional, tienen que ofrecer servicios y productos con calidad y un alto valor agregado, si es que quieren sobrevivir y mantener sus negocios. Es decir ya no nada mas se esta hablando de penetrar en otros mercados, sino de mantenerse en el mercado nacional, además de que para poder entrar a otros mercados es necesario contar con un certificado de aseguramiento de calidad por que así lo están exigiendo muchos países en el mundo.

En 1987 a nivel internacional se dan a conocer una serie de documentos generados por la IOS (international organization for standardization) la norma serie ISO 9000, que fue adoptada por la Comunidad Europea, su propósito fue proveer de un lenguaje sobre los sistemas de aseguramiento de calidad.

En 1992 los dirigentes de la Comunidad Europea declararon que sus países miembros solo podrían intercambiar bienes y servicios que estuvieran amparados por sistemas de calidad basados en esta normatividad.

Debido a lo anterior muchas empresas a nivel internacional han acrecentado sus esfuerzos por llevar a la practica la implantación de estos sistemas de calidad debido a los beneficios que estos aportan. Estos sistemas orientan las actividades de los procesos productivos de las empresas hacia un control.

Este tipo de control se logra primero a través de que las actividades de estos procesos se describan en documentos formales y segundo que estos documentos se empleen correctamente por aquellos que estén relacionados con su ejecución, de tal forma, que este control obligue a las empresas a entrar en un orden que facilite el logro de los objetivos establecidos y por otra parte ofrezcan evidencias a los clientes de que efectivamente se está cumpliendo con los requisitos de calidad.

Para adoptar la ISO 9000 el proveedor debe establecer, documentar y mantener un sistema de calidad como medio que asegure que el producto es conforme con los requisitos especificados. El proveedor debe preparar un MANUAL DE CALIDAD congruente con los requisitos de la norma ISO9000. EL MANUAL DE CALIDAD debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del sistema de calidad y describir la estructura de la documentación usada en el sistema de calidad.

OBJETIVO

El objetivo del presente está enfocado a la elaboración de un Manual de Calidad, aplicable a **PRODEMEX** mismo que es el pilar de la documentación necesaria para adoptar un Sistema de Calidad basado en la normativa ISO 9000, mediante la elaboración de los documentos necesarios, tendiente a la obtención de un Certificado que atestigüe que la empresa a cumplido con los requerimientos de la norma aplicable, es decir, **ISO 9002**.

CAPITULO I

***NORMA SERIE ISO 9000 DE ADMINISTRACION
DE LA CALIDAD***

ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

Al tratar de describir el concepto de administración de la calidad se podría caer en discusiones sobre su origen, algunos autores consideraron que los cambios en este concepto se dieron aproximadamente cada 20 años; sin embargo, esto podría ser un atrevimiento, ya que a la fecha sería difícil establecer cuando surgieron estos cambios, pero hay ciertos indicios que permiten tomar este dato como una referencia.

Se puede considerar que la calidad se conocía desde la antigüedad cuando observamos hoy en día la gran cantidad de obras maestras y monumentos que reflejan el sentido estético y armonioso que plasmaban los artistas en estas, talves no se tenía un concepto claro y definido, pero Sócrates en su tiempo considero que calidad que proviene del latín "Qualitas" significaba "La cualidad que debía tener una persona u objeto". Este concepto de armonía y estética conferida de manera individual, continuo posiblemente hasta finales del siglo XIX.

En la década de los años veinte durante la primera guerra mundial, la producción de armamento fue bastante lenta debido a que los artesanos agrupados en naves industriales, efectuaban su trabajo a la antigua, provocando con estos senos retrasos; fue entonces cuando se hizo necesario desarrollar métodos avanzados de manufactura para incrementar la producción, cumplir con el suministro y unificar criterios entre los artesanos para que el producto funcionara.

Para controlar esta gran actividad fue necesario contar con supervisores de producción cuya responsabilidad era que el personal a su cargo permitiera la funcionalidad del producto manufacturado. En esta etapa, se considera que el concepto calidad estuvo asociado a la funcionalidad del producto manufacturado.

En la década de los cuarenta se inicia la segunda guerra mundial y con ella la necesidad de elevar la producción para satisfacer la demanda de armamento, se incrementa el personal en las fabricas y los supervisores son insuficientes, en consecuencia se crean departamentos de inspección independientes de los de producción, responsables de verificar y probar la funcionalidad del armamento.

La inspección debía realizarse al 100%, causando retrasos en la entrega de armamento; en consecuencia se buscan métodos que faciliten la inspección, creándose principios y conceptos formales de la estadística y el muestreo, como son las tablas MIL-STD-105Y MIL-STD-414.

Este tipo de inspección pareció favorecer, debido a la reducción substancial de tiempo, este se efectúa a partir de una muestra representativa del lote, el concepto de calidad fue considerar que a traves de esta se estableciera la aceptación o rechazo del total de la producción. Sin embargo, esto no ofrecía la seguridad de que el 100% del armamento cumpliera y funcionara.

A finales de la década nacen en diferentes países nuevas corrientes por un lado la estadística y por otro las filosofías de la calidad

Las primeras fueron adoptadas considerando desde el punto de vista control que al graficar el comportamiento de un proceso se podía predecir cualquier posible desviación y algunas industrias sobre todo las Japonesas y el sector automotriz las adoptaron; sin embargo, sectores representativos de otras industrias se mantuvieron al margen.

Por otra parte las filosofías establecían fundamentos tales como " hacer bien las cosas desde la primera vez ", " cumplir con las especificaciones ", " cero defectos ", " medir los resultados del trabajo ", los precursores de cada una de estas las defienden y promueven en el mundo.

Apartir de 1950 y hasta finales de los sesenta, se inician a nivel mundial trabajos y experiencias formales en el campo de la garantía de calidad relacionada con la industria de la energía atómica y espacial, un ejemplo lo fue Estados Unidos cuando el departamento de defensa trata de normalizar el concepto de garantía de calidad y crea la norma MIL-Q-9858, a la par se construyen los primeros reactores experimentales y cohetes a reacción, el ANSI (American National Standards Institute) y el CEA (Comité de Energía Atómica) se reúnen para desarrollar una norma de garantía de calidad para la industria atómica con el fin de regular y controlar la construcción de reactores, asegurar la prevención de accidentes que afectaran la seguridad pública y ambiental, dando como resultado la norma 10CFR50; por su parte la NASA crea la norma NPC-200-2 para proveedores de partes espaciales.

El concepto de calidad definido como garantía de calidad tenía como premisa " la eliminación total de la improvisación en cada fase o etapa de producción de un sistema, parte o componente ".

En este tiempo surge un concepto mas profundo del que promovían las nuevas filosofías y la misma garantía de calidad, el del ASEGURAMIENTO DE CALIDAD, su enfoque " planear acciones encaminadas a asegurar que los productos o partes suministradas cumplieran con las especificaciones y además funcionaran cuando estuvieran en servicio ".

En los setenta se forma un comité con el ANSI, el ASME, la CEA y personas relacionadas con la construcción de reactores y trabajan sobre el proyecto de desarrollar una norma mas estricta que la 10CFR50 para la industria atómica, dando a conocer la norma ANSI N45.2 de aseguramiento de calidad para esta industria siendo las mas conocidas APIQ1, CAN3Z2.99, BSI5157, ANSI/ASQCZ1.15. Lo peculiar de estas normas fue que apesar de coincidir en algunas de sus secciones, no podían ser comparables o siquiera equivalentes, esto dio durante varios años dolores de cabeza a los proveedores, provocado por los clientes que solicitaban el empleo de tal o cual norma, siendo esta etapa crucial para el aseguramiento de calidad.

En la década de los ochentas, el Reino Unido desarrolla la norma BS5750 del sistema de aseguramiento de calidad que empleaba para las relaciones cliente-proveedor cuyo enfoque facilitaba su implantación.

Posteriormente a mediados de esta década la IOS (International Organization for Standardization) forma el comité ISO TC/176 para estudiar la BSI 5750 y desarrollar un similar aplicable a sus países miembros, dando como resultado final la norma serie ISO 9000.

La denominación ISO no corresponde a las siglas del organismo creador IOS, se dice que para que esta norma fuera igual y aplicable para todos, se le denominó ISO ya que el vocablo en latín (I^SO) significaba igualdad.

En este siglo XX se desencadena un movimiento de libre intercambio tomando a la calidad como una prioridad; por lo que la serie de la norma ISO 9000, 9001, 9002, 9003 y 9004 bajo la cultura e idiosincrasia de los países son traducidas y empleadas para tal fin.

Al mismo tiempo que estas y para las futuras generaciones se han estado desarrollando normas de administración ecológica, las cuales aun están en revisión, a su vez, la tendencia hacia el 2000 es que también las empresas de servicio estén bajo esta normativa.

La tendencia actual es abarcar otros conceptos relacionados con la generación de productos, uno de estos aspectos es la administración ecológica, la norma que regirá en un futuro a nivel internacional es la norma ISO 14000.

NORMAS DE SISTEMAS DE CALIDAD 60'S A 90'S

PAÍS CAMPO DE APLICACIÓN	U.S.A.	CANADÁ	UK	NORUEGA	ALEMANIA	SUDAFRICA	AUSTRALIA	INTERNAC
AVIACION Y AEROSPA CIAL					QSF A.B.C, 1977			
MILITAR	MIL-Q-9858 AQAPI A 9 1968/72/76		DEF/STAN 05-21		AQAPI A 9 1968/72/76			
PLANTAS NUCLEARES	ANSI/ASME AQA-1, 1979 10 CRF 50 ASME NA 4000 1971 NA 8120 ANSI N 45.2 1977		BS 5882 1980		KTA 1410 1980		IAEA 50CQA 1978	
INGENIERIA SANITARIA	FDA-GMP 1977							
GENERAL	ANSI Z-1.15 1979	CAN3-Z299 1,2,3,4-1985	BS5750 1,2,3-1979	NS 5801,1981	CIN/ISO 9001 A 9003 1987	SABS 0157 I,II, III/ 1978	AS 1821 A 1823/1979	ISO 9000 A 9004/1987

LA ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

Hoy en día, el término gestión se emplea en diferentes rubros tales como proyectos, ingeniería, formación, y calidad; éste se empleo recién efectuadas las traducciones de las normas ISO; sin embargo, debido a que es un termino no castellano, se opto por modificarlo empleando el de administración, mismo que aparece en los titulos de las normas NMX-CC.

¿ Que es la administración de la calidad ?

La norma ISO 8402: 1994/NMX-CC- 001: 1995 la define como:

“ Conjunto de actividades de la función general de la administración que determina la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades y la implantación de estos por medios tales como; planeación de calidad, el control de calidad, aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad dentro del marco del sistema de calidad ”.

La alta dirección de la empresa tiene como responsabilidad establecer e implantar la política de calidad la cual debe describir las directrices, objetivos y compromisos que se tienen hacia la satisfacción del cliente. La alta dirección debe identificar los medios a través de los cuales ha de implantar cada una de las actividades relacionadas con el sistema de calidad.

Para esto, se deben planear cada una de las actividades de prevención, control, verificación y administración que se desarrollan en cada una de las áreas de la empresa, así como, definir el personal y los recursos necesarios para su ejecución y la medición de los resultados en función de su implantación a fin de identificar los aspectos que se han mejorado de manera continua.

Hoy en día las necesidades de seguridad y confianza que exige el cliente al adquirir un bien se ha incrementado tanto que han obligado a los proveedores a cambiar su forma de planear, dirigir y trabajar.

Este cambio de perspectiva exige también a la alta dirección su amplia participación e involucramiento en su implementación.

Por ejemplo en 1992 la Comunidad Europea estableció que apartir de 1993 el proveedor que no contara con en sistema de aseguramiento de calidad ISO 9000 no tendría la oportunidad de competir y ofrecer sus productos.

Los beneficios que provee un sistema ISO 9000 bien orientado e implantado son:

- Documentar las actividades productivas de manera formal.
- Realizar las actividades relacionadas con un proceso siempre de la misma manera y posteriormente mejorarlas.
- Establecer mejores relaciones con los clientes.
- Detectar áreas de oportunidad.
- Identificar nuevos métodos que ayuden a mejorar la calidad de los bienes.

LAS NORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD ISO

Hoy en día, contar con un sistema de calidad basado en la normativa ISO 9000 es reconocido por el mercado nacional e internacional y se convierte en una ventaja competitiva para aquellos que lo han implantado.

Para entrar en materia y conocer más de esta información, podemos hacerlo a través de preguntas y respuestas que consideramos mejorará la comprensión de este tema.

¿ Que significa ISO ?

Son las siglas empleadas para designar las normas de sistemas de calidad, vigentes a nivel internacional.

¿ Porque 9000 ?

Bien, el 9000 es un consecutivo asignado por el organismo que las genero. Cabe mencionar que la IOS tiene ya muchas décadas trabajando a través de sus comités en la elaboración de normas de diferentes rubros.

¿ Quien las creo ?

La norma serie ISO 9000 fue desarrollada por la IOS (International Organization for Standardization u Organización Internacional para la Normalización), que tomo como base la normativa que habia puesto en practica el Reino Unido en 1979 con la serie BSI 5750. Para realizar este trabajo, en el año de 1983, la IOS designo un comité, el ISO/TC176, el cual estaba enfocado a desarrollar de forma parecida una norma como la BS15750 y aplicarla a nivel internacional. De este trabajo y después de algunos años de revisiones, en 1987 se da a conocer la norma serie ISO 9000 integrada por la ISO 9000, 9001, 9002, 9003, 9004, así como un vocabulario la ISO 8402.

¿ Como esta integrada esta serie ISO 9000 ?

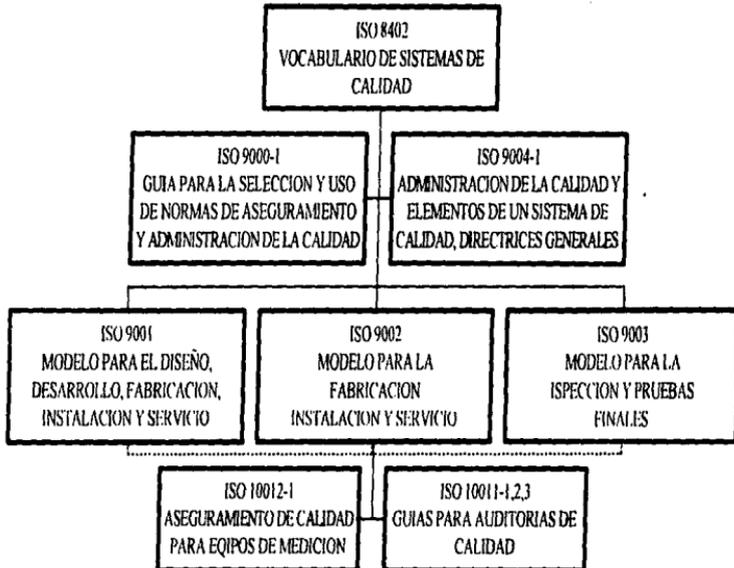
Esta integrada por dos documentos guia que establecen directrices y criterios para seleccionar y entender los modelos de sistemas, así como, tres modelos con alcances para empresas que diseñan, fabrican o comercializan, en las cuales establecen una serie de requisitos que debe cumplir un proveedor.

En 1990, basándose en la normativa ISO 9000, México edito las normas NOM-CC: sin embargo, en 1992 la DGN, la SECOFI y los representantes industriales después de un análisis exhaustivo decidieron que estas normas debian ser voluntarias, por lo que la nomenclatura NOM fue cambiada por NMX. En 1994 la IOS realizó la correspondiente actualización y México en 1995 tomo los textos literalmente, dando como resultado que las NMX fueran catalogadas como normas idénticas.

NORMAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD-ADMINISTRACION DE LA CALIDAD ISO/NMX

NOMENCLATURA	NOMBRE GENERICO	NOMENCLATURA	NOMBRE GENERICO
ISO 9001/1: 1994	QUALITY MANAGEMENT QUALITY ASSURANCE STANDARS - PART.1 GUIDELINES FOR SELECTION AND USE.	NMX-CC-002/1: 1995	NORMAS PARA ADMINISTRACION DE LA CALIDAD.
ISO 9001: 1994	QUALITY SYSTEMS. MODEL FOR QUALITY ASSURANCE IN DESIGN, DEVELOPMENT, PRODUCTION, INSTALATION AND SERVICING.	NMX-CC-003: 1995	SISTEMAS DE CALIDAD -MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCION, INSTALACION Y SERVICIO.
ISO 9002: 1994	QUALITY SYSTEMS. MODEL FOR QUALITY ASSURANCE IN PRODUCTION, INSTALLATION AND SERVICING.	NMX-CC-004: 1995	SISTEMAS DE CALIDAD-MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN PRODUCCION, INSTALACION Y SERVICIO
ISO 9003: 1994	QUALITY SYSTEMS. MODEL FOR QUALITY ASSURANCE IN FINAL INSPECTION AND TEST.	NMX-CC-005: 1995	SISTEMAS DE CALIDAD-MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN INSPECCION Y PRUEBAS FINALES
ISO 9004/1: 1994	QUALITY SYSTEMS. MODEL FOR QUALITY SYSTEMS ELEMENTS - PART.1 GUIDELINES	NMX-CC-006/1: 1995	ADMINISTRACION DE LA CALIDAD Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD - PARTE. 1 DIRECTRICES.
ISO 8402: 1994	QUALITY SYSTEMS. VOCABULARY	NMX-CC-001: 1995	VOCABULARIO DE SISTEMAS DE CALIDAD.

LAS NORMAS DE ADMINISTRACION DE LA CALIDAD ISO 9000



EL SISTEMA DE CALIDAD Y SU DOCUMENTACIÓN

Un sistema de cualquier tipo llámese financiero, informática, contable, etc., para su ejecución e implantación requiere de contar con manuales, formatos, procedimientos y registros que aseguren el cumplimiento de las actividades o funciones preestablecidas y se obtengan los resultados esperados.

De la misma forma, un sistema de aseguramiento de calidad requiere lo mismo, con la característica de que estos documentos son generados de acuerdo a los requerimientos del cliente y en base a la norma ISO de referencia.

El elemento ISO 4.2 SISTEMA DE CALIDAD establece que es necesario documentar el sistema de calidad que asegure el cumplimiento de los requerimientos del cliente y los de la norma de referencia.

Para un sistema de calidad existen varios niveles de documentación que están en función de los requisitos del modelo y de las necesidades de la empresa.

Los documentos que soportan un sistema de calidad son:

- Manual de calidad.
- Plan de calidad.
- Procedimientos del sistema de calidad.
- Procedimientos específicos.

Existen otros documentos catalogados como auxiliares que son:

- Instructivos de trabajo
- Formatos
- Dibujos
- Registros
- Guías, etc.

Cada uno de estos documentos deben ser elaborados por los responsables directos y a su vez difundidos a su personal via sesiones, pláticas, prácticas que faciliten su comprensión.

Estos documentos serán implantados posteriormente en base a programas de trabajo los cuales permitirán monitorear su aplicación.

El estilo para estructurar, elaborar y describir la información de cada documento lo establece la empresa, sin embargo es importante que se cubran los lineamientos establecidos por el sistema ISO elegido.

MANUAL DE CALIDAD

Este documento esta compuesto por las secciones del modelo ISO seleccionado; cada sección del mismo se describe de manera genérica lo que hace la empresa para que las actividades inherentes a la producción del bien se realicen de tal forma que aseguren el cumplimiento de los requisitos.

El manual de calidad lo define ISO 8402: 1994 / NMX-CC-001: 1995 COMO:

- **Es un documento que establece la política de calidad y describe el sistema de calidad de una organización.**

No existe un modelo específico para elaborar el manual de calidad, ya que en esto influye el estilo y las consideraciones que hace la alta dirección de la empresa.

Los puntos típicos que integran un manual de calidad son:

- Aspectos generales de la empresa
- Descripción de cada sección del modelo ISO.
- Listado general de procedimientos.

Las recomendaciones propuestas para el desarrollo de este documento son:

- Revisar el manual de calidad actual y compararlo con el modelo de norma ISO 9000 (en caso de que ya se tenga).
- Elaborar el manual conforme a las secciones de la norma ISO.
- Describir las responsabilidades de cada departamento o área en las secciones del manual.
- Describir las secciones de manera clara, sencilla y de acuerdo a como se están realizando las actividades actualmente.
- Elaborar el primer borrador y verificarlo contra la situación actual.
- Controlar y asignar las copias del manual a aquellas personas que deben emplearlo.

Contenido de un manual de calidad:

- Presentación
- Antecedentes
- Alcance del sistema
- Compromiso gerencial
- Secciones del manual de calidad (ISO 9001 o 9002 o 9003)
- Anexos

CAPITULO II

***PROPUESTA DE UN MANUAL DE CALIDAD
PARA PRODEMEX***

ÍNDICE.

TÍTULO DE LA SECCIÓN	FECHA DE EMISIÓN	NO. DE REVISIÓN	PÁGINA
Índice.			
Modificaciones y Lista de Distribución.			
1.0 Introducción			
2.0 Generalidades			
3.0 Política de Calidad			
4.1 Responsabilidades de la Gerencia.			
4.2 Sistema de Calidad			
4.3 Revisión de Contrato.			
4.4 Control de Diseño.			
4.5 Control de documentos y datos.			
4.6 Compras.			
4.7 Control de producto suministrado por el cliente.			
4.8 Identificación y trazabilidad del producto.			
4.9 Control del proceso.			
4.10 Inspección y prueba.			
4.11 Control de equipo de inspección, medición y prueba.			
4.12 Estado de inspección y prueba.			
4.13 Control de producto no conforme.			
4.14 Acciones correctivas y preventivas.			
4.15 Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega.			
4.16 Control de registros de calidad.			
4.17 Auditorías internas de calidad.			
4.18 Capacitación.			
4.19 Servicio.			
4.20 Técnicas Estadísticas.			

MODIFICACIONES:

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

PUESTO	COPIA

1.0 INTRODUCCIÓN

Industrias PRODEMEX se fundó el 1 de julio de 1946.

Industrias PRODEMEX inicia operaciones con la fabricación de:

- Bases metálicas para lámparas de luz neón.
- Cristalería.
- Material eléctrico.

Operando en estas condiciones hasta el año de 1948 en el cual PRODEMEX se empieza a desarrollar como una industria del ramo metal-mecánica al introducirse en un nuevo mercado fabricando muebles para cocina, tal fue el caso del "mueble de la jaladera inconfundible" trayendo en el año 1949 un panorama atractivo para nuevos inversionistas que formaron parte de Industrias PRODEMEX. En este mismo año se creó el primer centro cocinero de México.

En el año de 1953 con el progreso y ayuda de la investigación tecnológica, fabrica su primera ESTUFA A GAS con una producción de 50 estufas por día, la cual cumplió satisfactoriamente con las condiciones de calidad requeridas, considerándose al producto como un gran éxito y un progreso más de PRODEMEX.

Como resultado de la aceptación de los productos en el mercado en el año de 1959 incursiona con la fabricación de cocinas integrales.

Posteriormente en 1965 se lanza la producción de refrigeradores que gracias a su calidad y tecnología obtiene un gran impacto en el mercado.

Por la gran calidad de los productos PRODEMEX (estufas y refrigeradores), en los años 60's la organización empieza a exportar sus productos a Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica, convirtiéndose industrias PRODEMEX en la empresa líder en el ramo.

En el año de 1985 la empresa General Electric e Industrias PRODEMEX se fusionan para formar la Organización PRODEMEX conformada por 10 empresas y comercializadoras, a las que se han ido incorporando, otras empresas para formar la actual Organización PRODEMEX.

El propósito de la integración de todas estas empresas y comercializadoras era buscar la excelencia y competitividad, para lograr productos que satisfagan completamente al cliente.

Por razones de demanda del mercado en los años 60's y 70's PRODEMEX se inclina más a cubrir las necesidades nacionales para ocuparse después del mercado y competitividad internacional; PRODEMEX para los años 90's compite al mismo tiempo con productos importados y nacionales, otorgándole al mercado internacional un producto de mejor calidad ya que trabaja frecuentemente buscando la mejora continua, el control de sus procesos, aplicación de equipos adecuados para verificación de fugas y flujos, mejora en el producto, reducción de SCRAP, proyecto para reducción de service call rate (índice de llamadas de servicio), control estadístico, gajes de auto-inspección, acondicionamiento de laboratorios químicos y de metrología; todo esto enfocado a la obtención de la calidad en PRODEMEX.

2.0 GENERALIDADES.

2.1 OBJETIVO

2.1.1 Establecer de manera documental la política, objetivos, lineamientos, y responsabilidades en materia de calidad necesarias para llevar a cabo cualquier verificación, inspección, prueba, actividad, operación y registro que permita obtener un funcionamiento eficaz del sistema de aseguramiento de calidad de PRODEMEX para lograr una calidad confiable en los productos y servicios que ofrecemos a nuestros clientes internos y/o externos

2.2 ALCANCE:

2.1-1 Aplica para llevar a cabo la fabricación de estufas, parrillas, empotrables, partes y componentes mediante la aplicación y cumplimiento de un Sistema de Aseguramiento de Calidad, el cual cumple con la Norma Internacional ISO 9002/94 y con la Norma Nacional NOM 023.

2.3 DIRECTRICES:

2.3.1 En este Manual de Calidad se incluyen todas aquellas actividades, operaciones, procesos, funciones, responsabilidades y servicios que influyen en la obtención de la calidad la cual es ofrecida por esta organización de manera sistemática con el propósito principal de buscar la satisfacción del cliente.

2.3.2 Los lineamientos descritos en este Manual de Calidad cumplen con los requisitos establecidos en la Norma Internacional ISO 9002/94 y la Norma Mexicana NOM 023.

2.3.3 Con la finalidad de cumplir de manera eficaz lo descrito en este Manual de Calidad se ha establecido una estructura documental la cual está definida en la sección de Sistema de Calidad de este mismo documento, la cual a su vez es la base que sustenta todas las actividades que intervienen en la calidad del producto y/o servicio que ofrecemos a nuestros clientes.

2.3.4 La emisión de este Manual de Calidad anula e invalida cualquier otro descrito anteriormente.

2.3.5 Toda aquella copia identificada con el sello de copia controlada del Manual de Calidad de esta empresa que sea destinada a distribución externa o interna están sujetas a la autorización del Gerente de Planta o el Representante de la Dirección.

2.3.6 La actualización, cambio, modificación y distribución que sea necesario aplicarle a este Manual de Calidad, el cual mantendrá el control actualizado del mismo, vía lista de distribución original.

2.3.7 Queda establecido que no son sujetas de control ni susceptibles de actualización todas aquellas copias del Manual de Calidad identificadas con el sello de copia no controlada, las cuales sólo serán destinadas a distribución externa.

2.3.8 La actualización, mantenimiento, revisión, cambio o modificación de este Manual de Calidad puede ser en forma total o de manera independiente por cada sección o página que lo conforma, mientras sea registrado el nivel de revisión y la fecha de cambio del índice de este documento.

2.3.9 Las copias controladas de este Manual de Calidad que son entregadas quedan bajo la custodia del receptor bajo las siguientes condiciones:

2.3.9.1 Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio mecánico, eléctrico o electrónico sin la previa autorización del Gerente de Planta y/o el Representante de la Dirección de PRODEMEX.

2.3.9.2 Para garantizar el control de documentos y datos que influyen en el funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad queda establecido que sólo podrán existir distribuidos dentro de PRODEMEX documentos identificados con el sello de Copia Controlada.

2.3.9.3 Cuando así se requiera, por causas de generar una actualización y otra situación aplicable, este documento debe ser devuelto o entregado al Gerente de CALIDAD.

2.3.10 Todas aquellas responsabilidades descritas y/o designadas en cualquiera de los documentos que integra el Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX se puede delegar a los puestos inmediatos inferiores o a los que sean requeridos, así mismo queda entendido que las responsabilidades establecidas en los mismos documentos nunca podrán ser delegadas de quién o quiénes fueron originalmente asignadas.

2.3.11 Cuando exista ausencia temporal o sustitución de un puesto aprobado para la organización de esta empresa, el cual tenga que ver con el funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad adoptado, la responsabilidad de este puesto debe ser asumida por el puesto inmediato superior, así mismo la aplicación de sus funciones debe ser efectuada por el puesto inmediato inferior o similar que sea debidamente asignado en tanto no sea definido el reemplazo o la ocupación del puesto.

2.3.12 Queda establecido que la Política de Calidad definida por la Gerencia de Planta, puede estar documentada en cualquier forma y tipo de materia. Esta presentación de la Política, es válida para ser implementada y mantenida en todos los niveles de la organización aparezca o no firmada, siempre y cuando no se altere su contenido.

3.0 POLÍTICA DE CALIDAD.

3.1 En PRODEMEX fabricamos productos de calidad que cumplen con las necesidades de nuestros clientes, a través del establecimiento y mantenimiento de un Sistema de Calidad, que permite la mejora continua de nuestros procesos, productos y servicios; así como la participación de todos los que formamos parte de ésta organización.

GERENTE DE PLANTA

3.1 DESGLOSE DE LA POLÍTICA DE CALIDAD.

Para lograr la meta de la organización, la Gerencia de Planta, ha definido en este Manual de Calidad, el propósito que busca obtener con la definición, entendimiento, comprensión e implementación de la Política de Calidad.

3.1.1 PRODEMEX: Somos todas las personas que integramos esta empresa.

3.1.2 Productos: Actividades, servicios o bienes generados en cada etapa del proceso para obtener finalmente estufas, parrillas, empotrables, partes y componentes.

3.1.3 Calidad: Cumplir con los requisitos definidos por el cliente.

3.1.4 Fabricamos productos de calidad: Elaboramos productos que cubren las necesidades de uso de nuestros clientes de la mejor forma posible.

3.1.5 Que cumplen con las necesidades de nuestros clientes: Satisfacer las expectativas de uso de todos aquellos a quienes van dirigidos nuestros productos, ya sean internos o externos.

3.1.6 A través del establecimiento y mantenimiento de un Sistema de Calidad: Planear, ejecutar y evaluar un sistema de generar productos y servicios con la calidad requerida por nuestros clientes.

3.1.7 Que permite la mejora continua de nuestros procesos, productos y servicios: Dar lugar a la búsqueda y a la implementación de mejores opciones para fabricar un producto, desarrollar un proceso o brindar un servicio llevándolo a cabo de manera perseverante a través del tiempo.

3.1.8 Participación de todos: Cooperar en equipo cada quién con el trabajo que le corresponde, para cumplir con las necesidades de nuestros clientes

3.1.9 Formar parte de la organización: Colaborar con el esfuerzo necesario para lograr los objetivos determinados por PRODEMEX.

4.1 RESPONSABILIDADES DE LA GERENCIA

4.1.1 OBJETIVOS DE CALIDAD.

4.1.1.1 Para obtener la calidad de los productos y servicios que ofrecemos a nuestros clientes internos y/o externos la Gerencia de Planta de PRODEMEX establece los siguientes objetivos de calidad, los cuales deben ser asumidos como el propósito primordial de cumplir por todos aquellos que forman parte de esta empresa

4.1.1.1.1 Mantener nuestro sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.1.1.1.2 Buscar la mejora continua de los productos que ofrecemos.

4.1.1.1.3 Reducir el índice de SCRAP

4.1.1.1.4 Disminuir los reclamos de servicio.

4.1.1.1.5 Bajar el índice de productos no conformes

4.1.2 COMPROMISO DE CALIDAD

4.1.2.1 EL GERENTE DE PLANTA:

4.1.2.1.1 Proveer todos los recursos humanos y materiales necesarios y adecuados para lograr la implementación y/o mantenimiento de nuestro Sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.1.2.1.2 Revisar y supervisar el cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Manual de Calidad documentado, con la finalidad de buscar la mejora continua de los productos y servicios que ofrecemos a nuestros clientes.

4.1.2.1.3 Otorgar el apoyo y la autoridad suficiente para que el Representante de la Dirección, logre a través de la gestión de la Calidad, la participación de todos los involucrados en el eficaz funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad

4.1.2.2 EL PERSONAL INVOLUCRADO en la obtención de la Calidad y Servicio que ofrece PRODEMEX a sus clientes internos y externos se compromete a:

4.1.2.2.1 Cumplir de manera fiel con todas las actividades, operaciones, funciones y responsabilidades establecidas en los documentos que integran el Sistema de Aseguramiento de Calidad de esta empresa.

4.1.3 RECURSOS

4.1.3.1 La Gerencia de Planta de PRODEMEX ha vigilado que se identifiquen en forma documental en el Manual de Calidad y sus documentos soportes (organigramas, descripciones de puesto, etc) todos aquellos elementos necesarios para asegurarse de los recursos tanto materiales como humanos que sean los adecuados y suficientes para controlar, dirigir, supervisar, administrar, verificar, inspeccionar, realizar pruebas, auditar y dar mantenimiento, basándose en su asignación de responsabilidades, utilizando los equipos, procesos, maquinaria, aspectos económicos y materiales necesarios para alcanzar la calidad y servicio de los productos fabricados por ésta empresa.

4.1.4 REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN:

El Gerente de Planta nombra de manera oficial al Gerente de Calidad como su Representante de la Dirección, el cual tiene la responsabilidad, autoridad e independencia total para:

4.1.4.1 Gestionar, controlar, supervisar y dar seguimiento a todas las actividades, operaciones o funciones necesarias para lograr la correcta implementación y mantenimiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX.

4.1.4.2 Analizar, verificar, inspeccionar, aceptar, rechazar, evaluar y disponer de los productos no conformes que surjan dentro del Sistema de Aseguramiento de Calidad adoptado por nosotros.

4.1.4.3 Iniciar, proponer, aceptar, o rechazar cualquier acción correctiva y/o preventiva que sea necesaria para corregir el no conforme que surja dentro del proceso, producto y/o Sistema de Calidad.

4.1.4.4 Fungir como enlace y/o representante en materia de Calidad, ante cualquier organismo, institución y empresa, nacional o internacional que solicite conocer el estado de cumplimiento de nuestro Sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.1.4.5 Notificar, reportar e informar a intervalos el grado de avance, implementación, mantenimiento y cumplimiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad al Gerente de Planta.

4.1.5 REVISIÓN DEL SISTEMA.

4.1.5.1 El Gerente de Planta revisa cada seis meses el grado de cumplimiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad para asegurarse de que se fabrican productos de calidad. La revisión al sistema es apoyado mediante el análisis y evaluación de los siguientes documentos y/o datos:

4.1.5.1.1 Reporte de auditorias al Sistema de Calidad.

4.1.5.1.2 Reporte de llamadas de servicio.

4.1.5.1.3 Reporte de indice de SCRAP.

4.1.5.1.4 Índice de productos no conformes.

4.1.5.1.5 Reporte de mejora continuas del producto.

4.1.5.1.6 Reporte de Capacitación del personal.

4.1.5.1.7 Algún otro documento que en su momento sea conveniente analizar.

4.1.5.1.8 Las conclusiones que surjan de la Revisión del Sistema de Calidad por parte del Gerente de Planta son registradas y mantenidas en la carpeta titulada Revisión al Sistema.

4.1.6 RESPONSABILIDAD:

4.1.6.1 DEL GERENTE DE PLANTA:

4.1.6.1.1 Establecer y definir la política en materia de calidad la cual es la meta a alcanzar de la organización para ofrecer un producto de calidad y un buen servicio al cliente final.

4.1.6.1.2 Determinar los objetivos en materia de calidad.

4.1.6.1.3 Difundir, implementar y mantener la política de calidad a todos los niveles de la organización de acuerdo al Método de Difusión de la Política de Calidad MET-RH-04-001.

4.1.6.1.4 Delimitar la responsabilidad, autoridad e interrelación del personal que influye en el Sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.1.6.1.5 Nombrar quién es el personal representante de la Dirección.

4.1.6.1.6 Efectuar revisiones gerenciales periódicas al Sistema de Aseguramiento de Calidad adoptado por esta empresa de acuerdo al Método para efectuar la revisión periódica del Sistema de Aseguramiento de Calidad MET-PT-10-001.

4.1.6.1.7 Proveer los recursos materiales y humanos necesarios para el mantenimiento y funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad de acuerdo al Método para proveer los recursos adecuados a la Planta MET-MN-06-001.

4.1.6.2 DEL GERENTE DE CALIDAD:

4.1.6.2.1 Definir la estructura documental que se debe aplicar para establecer en forma escrita nuestro Sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.1.6.1.2 Controlar y mantener actualizado el Manual de Calidad.

4.1.6.2.3 Delimitar cuáles son las bases necesarias para documentar y editar un plan de Calidad central o por departamentos.

4.1.6.2.4 Describir la metodología a seguir para efectuar las inspecciones y pruebas en recepción, proceso y producto terminado, de los materiales y productos utilizados para la fabricación del bien o servicio ofrecido por PRODEMEX.

4.1.6.2.5 Aprobar el procedimiento para ejercer el control de los equipos de inspección, medición y prueba.

4.1.6.2.6 Conformar la metodología para establecer, controlar, distribuir, mantener, aprobar, emitir, retirar e invalidar los documentos y datos que intervengan en la obtención de calidad del producto final que ofrecemos a nuestros clientes.

4.1.6.2.7 Precisar la metodología para conocer el estado de inspección y prueba de los materiales, productos, equipos y maquinaria que interviene en la obtención de la calidad.

4.1.6.2.8 Establecer por escrito el mecanismo para garantizar la identificación de los materiales y productos, desde que son recibidos hasta que son entregados al cliente.

4.1.6.2.9 Fijar la mecánica utilizable para controlar, revisar, disponer, aceptar o rechazar los productos no conformes que surjan en el producto, proceso y/o Sistema de Calidad.

4.1.6.2.10 Establece el procedimiento que se debe aplicar para la implementación, registro, control y seguimiento de las acciones correctivas o preventivas que eliminen la no conformidad encontrada en cualquier interface del sistema.

4.1.6.2.11 Describir de manera sistemática el mecanismo que se debe seguir para llevar a cabo auditorías internas (producto, proceso y Sistema de Calidad) o externas (proveedor).

4.1.6.2.12 Conformar el mecanismo para aplicar las técnicas estadísticas que logren controlar las variables de los materiales, productos, y/o Sistema de Calidad.

4.1.6.3 DEL GERENTE DE MATERIALES:

4.1.6.3.1 Formular el procedimiento para llevar a cabo la actividad de revisión, corrección y registro del contrato definido por el cliente.

4.1.6.3.2 Describir la metodología para asegurar que los productos comprados cumplen con los requisitos solicitados.

4.1.6.3.3 Fijar el procedimiento aplicable para controlar los productos suministrados por el cliente de manera que se pueda asegurar su verificación, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de los materiales y/o productos adquiridos, procesados, terminados y entregados.

4.1.6.3.4 Establecer la mecánica que se debe aplicar para manejar, almacenar, empacar, conservar, y entregar los materiales y/o productos recibidos, manufacturados y entregados al cliente.

4.1.6.4 DEL GERENTE DE ENSAMBLE:

4.1.6.4.1 Aprobar el procedimiento para ensamblar los productos manufacturados en el área de su responsabilidad.

4.1.6.4.2 Establecer el mecanismo para efectuar la rastreabilidad de los productos terminados.

4.1.6.5 DEL GERENTE DE FABRICACIÓN:

4.1.6.5.1 Aprobar el procedimiento de su área de responsabilidad, para planear, controlar y llevar a cabo la fabricación de los productos que ofrece PRODEMEX a sus clientes.

4.1.6.6 DEL GERENTE DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN:

4.1.6.6.1 Aprobar el procedimiento a aplicar para identificar las necesidades de capacitación, capacitar y calificar al personal que influye en la calidad.

4.1.6.8 DEL GERENTE DE MANUFACTURA:

4.1.6.8.1 Aprobar los métodos e instructivos necesarios para ejecutar el proceso de fabricación de los productos que manufactura PRODEMEX.

4.1.6.9 DEL GERENTE DE ADMINISTRACIÓN:

4.1.6.9.1 Estructurar el mecanismo para la venta de scrap.

4.1.6.10 DEL GERENTE DE ESMALTE:

4.1.6.11.1 Ejecutar de manera sistemática el proceso de auditoría conforme se establece en el procedimiento de auditorías internas de calidad.

4.1.6.12 DEL AUDITOR LÍDER ISO 9000:

4.1.6.12.1 Coordinar, administrar y controlar la ejecución de las auditorías de calidad, que se efectúen para conocer el grado de implementación y cumplimiento de la calidad especificada en el producto, proceso y sistema de aseguramiento de calidad PRODEMEX y/o sus proveedores.

4.1.6.13 DEL PERSONAL INVOLUCRADO:

4.1.6.13.1 Cumplir estrictamente con todos los lineamientos, funciones y responsabilidades descritas en el sistema documental establecido en la sección de Sistema de Calidad de este Manual.

4.17 ORGANIGRAMA GENERAL DE PRODEMEX.



4.18 ORGANIGRAMA DE CALIDAD.



4.19 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.

	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.11	4.11	4.11	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.20	
GERENTE DE PLANTA	R			NA																NA	
GERENTE DE CALIDAD				NA	R					R	R	R	R	R			R	1		NA	R
GERENTE DE MATERIALES			R	NA		R	R								R					NA	
GERENTE DE ENSAMBLE				NA				R	R											NA	
GERENTE DE ESMALTE				NA					R											NA	
GERENTE DE FABRICAC.				NA					R											NA	
GERENTE DE MANUFAC				NA					R											NA	
GERENTE DE REC.HUM				NA															R	NA	
GERENTE DE ADMÓN.				NA																NA	
GERENTE DE TEC.DE INF				NA													R			NA	
REP. DE DIRECCIÓN.	LA	R		NA																NA	
AUDITOR LÍDER				NA																NA	
AUDITOR DE CALIDAD				NA																NA	

R Responsable
I Involucrado
NA No aplica

4.2 SISTEMA DE CALIDAD.

4.2.1 Alcance.

Aplica para todos los documentos que conforman el Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX.

4.2.2 Lineamientos.

Para lograr un adecuado y eficaz cumplimiento del modelo de Aseguramiento de Calidad el cual cumpla con los requerimientos que solicita la Norma Internacional ISO 9002/94, hemos definido en PRODEMEX nuestra estructura documental de la siguiente forma:

4.2.2.1 Manual de Calidad.

Primer nivel de la documentación piramidal del Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX donde se establece la política, objetivos, responsabilidades y lineamientos de todas las interfaces que en materia de calidad intervienen en la obtención de la calidad del producto y/o servicio que ofrecemos a nuestros clientes.

4.2.2.2 Procedimiento.

Documentación del segundo nivel que define de manera clara y secuencial el "cómo" se deben llevar a cabo las responsabilidades y lineamientos establecidos en este Manual de Calidad.

4.2.2.3 Método.

Es aquel documento considerado en el tercer nivel del Sistema de Aseguramiento de Calidad, donde se redacta de manera detallada, cómo se deben efectuar las operaciones específicas establecidas en un procedimiento general, pudiendo derivarse de cualquiera de los dos niveles anteriores.

4.2.2.4 Plan de Calidad.

Estrategia documental del cuarto nivel donde se define cómo alcanzar los requerimientos de calidad especificados, en este documento PCA-PT-10-009, se definen los puntos de revisión, análisis, verificación, inspección, auditoría y prueba aplicado a lo largo de la planeación, administración, control, proceso o actividad suficiente para obtener la calidad del producto y/o servicio ofrecido por nuestra empresa a sus clientes internos y/o externos. En el cuarto nivel se encuentran documentos que pueden ser derivados de los dos niveles anteriores (procedimientos y métodos), siendo éstos también:

4.2.2.5 Manual de Usuario.

Especifica claramente la manera de conocer la funcionalidad y operatividad del software, así mismo refleja cómo se debe cuidar el equipo en cuestión.

4.2.2.6 Instructivo.

Establece la forma cronológica de los pasos necesarios para ejecutar una actividad u operación.

4.2.2.7 Especificaciones

Es aquel documento donde quedan establecidos cuáles son los parámetros y/o requisitos máximos o mínimos de aceptación que deben cumplir los materiales o productos para satisfacer los requerimientos de calidad

4.2.2.8 Formatos.

Esquema diseñado e impreso donde se manifiestan los datos, actividades o requerimientos de calidad donde deben ser recopilados estos datos y escritos con tinta indeleble.

4.2.2.9 Registros de calidad.

Registro que provee evidencia objetiva de la extensión del cumplimiento a los requisitos para la calidad o la efectividad de la operación de los elementos del Sistema de Calidad.

4.2.2.10 Planos, dibujos y diagramas.

Definición documental del Sistema que mediante la representación gráfica o dimensional muestra las características y/o especificaciones detalladas que deben contemplar el material o producto para cumplir con los requerimientos de calidad.

4.2.2.11 Hoja de Proceso.

Es un documento del Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX, donde se establecen las operaciones y parámetros necesarios, suficientes para llevar a cabo una operación de manufactura de los productos y/o servicios que ofrecemos a nuestros clientes.

4.2.2.12 Norma.

Es un conjunto de requerimientos establecidos en forma documental, los cuales deben ser aplicados y cumplidos para satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes internos y/o externos.

4.2.2.13 Formulaciones.

Documento oficial que contiene los datos, especificaciones y/o materiales necesarios para la elaboración de recubrimientos y/o acabados del producto manufacturado en esta organización.

4.2.2.14 Glosario de términos.

Documento que contiene descrito las palabras claves utilizadas como lenguaje común, en las diferentes áreas, departamentos o con los mismos integrantes que participan en el funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX.

4.2.2.15 Los cambios que se suscitan en el diseño del producto se comunican de acuerdo a los establecido en la sección de revisión de contrato de este Manual de Calidad. Para evitar la ocurrencia de no conformidades en cualquier etapa de implementación del proyecto se toman en cuenta los siguientes puntos:

- a) La elaboración de planes de calidad, como es el PCTA-PT-10-009 y las Hojas de Proceso.
- b) Se identifican y adquieren los recursos y habilidades requeridas, asegurando la compatibilidad del proyecto con los procesos de producción, las inspecciones y pruebas y la documentación, de acuerdo al Método para la Integración del Diseño al Producto MET-MN-01-002.
- c) La actualización de las técnicas de control de calidad e inspección y prueba, según las necesidades del proceso y del producto.
- d) La identificación de las verificaciones adecuadas en las etapas del proceso de acuerdo a la sección 4.10 de este Manual de Calidad.
- e) La determinación clara de los criterios de aceptación y rechazo que definen las características definidas del producto, incluyendo aquellos factores subjetivos.
- f) La identificación y preparación de registros de acuerdo a la sección 4.16 de este documento.

4.3 REVISIÓN DE CONTRATO.

4.3.1 Alcance.

4.3.1.1 En esta sección del Manual de Calidad se incluye toda aquella revisión de contrato que se efectúe entre PRODEMEX y sus clientes finales.

4.3.2 Lineamientos.

4.3.2.1 Para demostrar la revisión, coordinación y registro de los contratos de venta y servicio ofrecido por PRODEMEX Estufas México a sus clientes finales se debe definir el procedimiento para Revisión de Contrato PRO MT-05-043 en el cual se determine claramente el cómo:

4.3.2.1.1 Establecer documentalmente las condiciones y/o requerimientos contractuales convenientes entre el Cliente y esta empresa.

4.3.2.1.2 Revisar cada contrato antes de ser aceptado para segura que se tiene la capacidad de cumplir las necesidades y requerimientos de nuestros clientes.

4.3.2.1.3 Resolver cualquier diferencia que exista, via los canales adecuados de la organización, sobre los requerimientos solicitados por el Cliente.

4.3.2.1.4 Documentar, registrar y archivar los arreglos realizados sobre las diferencias que se obtuvieron en los requerimientos originalmente establecidos en el contrato.

4.3.2.1.5 Informar a todos los involucrados en la revisión de contrato de los cambios o modificaciones que se presenten en la oferta o contrato originalmente establecido con el cliente.

4.3.2.1.6 Conservar los registros de las actividades u operaciones de revisión de contrato de acuerdo a lo definido en la sección de Control de Registros de Calidad de este Manual.

4.4 CONTROL DE DISEÑO.

4.4.1 Lineamientos.

ESTE PUNTO DEL MANUAL DE CALIDAD NO ES APLICABLE EN EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS.

4.5.1 Alcance.

Este punto del Manual de Calidad aplica como regla fundamental para controlar, elaborar, identificar, codificar, revisar, aprobar, distribuir, archivar, conservar, manejar cambios, modificaciones y recolección de obsoletos de todos los documentos y/o datos que forman parte de Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX.

4.5.2 Lineamientos.

Con el propósito de obtener un cumplimiento adecuado de este punto del Manual de Calidad se establece el procedimiento PRO-CA-08-045 para el control de documentos y datos donde se ha definido como

- 4.5.2.1 Controlar todos los documentos y datos internos y externos los cuales intervienen en el Sistema de Aseguramiento de Calidad de esta empresa.
- 4.5.2.2 Elaborar todos los documentos base para describir o documentar las actividades , operaciones, funciones y responsabilidades del sistema.
- 4.5.2.3 Codificar e identificar cualquier documento o dato que se requiera para asegurar la normalización del sistema.
- 4.5.2.4 Aprobar aquellos documentos o datos que influyan en el funcionamiento relacionado con el Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- 4.5.2.5 Realizar cambios y modificaciones en los documentos cuando así se requiera por efectos de mejora del Sistema, auditoría, actualización, revisiones de la Gerencia de Planta o algún otro concepto.
- 4.5.2.6 Accesar para revisar y aprobar por los mismos puestos de la organización, o los así asignados, todos aquellos cambios o modificaciones que ocurran en la documentación original.
- 4.5.2.7 Aumentar cronológicamente el número del nivel de revisión cuando llegue a ocurrir un cambio, modificación o actualización en cualquier documento del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- 4.5.2.8 Demostrar en qué consistió el cambio o modificación realizada a los documentos y/o datos que son base del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- 4.5.2.9 Revisar los documentos y datos, que afectan la Calidad antes de su emisión.
- 4.5.2.10 Identificar de manera única, previo a su distribución, los documentos controlados.
- 4.5.2.11 Distribuir aquellos documentos controlados a cada área.
- 4.5.2.12 Garantizar que ningún documento o dato no requerido en el Sistema sea distribuido.

4.5.2.13 Retirar los documentos que por su actualización, cambio, modificación o cancelación sean considerados como obsoletos.

4.5.2.14 Identificar los documentos y datos obsoletos utilizados en cualquier puesto o área para asegurar que no vuelvan a ser utilizados dentro del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.5.2.15 Manejar, almacenar, archivar y conservar los documentos y datos obsoletos.

4.5.2.16 Destruir las copias obsoletas de los documentos y datos del Sistema de Aseguramiento de Calidad adoptado por PRODEMEX.

4.5.2.17 Conservar los originales de documentos controlados y obsoletos de tal forma que solamente se mantenga como evidencia de control la copia original inmediata anterior del documento, dato o formato en cuestión.

4.5.2.18 Proteger y mantener los documentos y datos controlados que por su naturaleza o aplicación puedan ser objeto de un deterioro por su uso frecuente.

4.5.2.19 Vigilar y comprobar que ningún documento y dato controlado que sea parte del Sistema de Aseguramiento de Calidad sea tachado o enmendado durante la vigencia de su uso o aplicación.

4.5.2.20 Conservar los registros de Calidad utilizados para controlar los documentos y datos del Sistema de Aseguramiento de Calidad conforme se establece en el sección de Control de Registros de Calidad de este Manual de Calidad.

4.6 COMPRAS.

4.6.1 Alcance.

Este punto del Manual de Calidad aplica en donde se tengan que realizar las actividades de compras de los materiales y productos que afectan la calidad de los bienes y servicios adquiridos a nivel nacional e internacional.

4.6.2 Lineamientos.

Para asegurar que los materiales, productos y servicios cumplen con los requisitos especificados, se ha desarrollado el procedimiento de Compras Nacionales PRO-MT-01-046 y el de compras de Importación PRO-MT-04-04 en donde se indica claramente el cómo:

4.6.2.1 Seleccionar a los proveedores de materia prima, productos y servicios con base a su capacidad de cumplir ,con los requisitos especificados antes de efectuar el proceso de compras.

4.6.2.2 Aprobar a los proveedores que cumplan con los requisitos solicitados por PRODEMEX.

4.6.2.3 Controlar, cambiar y modificar la lista de proveedores aprobados.

4.6.2.4 Aplicar, programar y controlar las auditorias al Sistema de Calidad a nuestros proveedores.

4.6.2.5 Mantener actualizados los registros que muestren la confiabilidad de los proveedores aprobados.

4.6.2.6 Documentar los datos de compra necesarios para emitir la orden de compra de los materiales, productos y/o servicios.

4.6.2.7 Revisar y aprobar los documentos de compra dependiendo del tipo de material, producto o servicio de que se trate, antes de su liberación.

4.6.2.8 Verificar, inspeccionar o probar los materiales, equipo, maquinaria y productos comprados antes de su liberación, utilización o instalación de PRODEMEX.

4.6.2.9 Revisar, verificar e inspeccionar el producto comprado en las instalaciones del proveedor o en nuestra empresa, por parte del cliente cuando así se establezca como condición contractual.

4.6.2.10 Evaluar, calificar y clasificar periódicamente el comportamiento de nuestros proveedores.

4.6.2.11 Mantener los Registros de Calidad aplicables en este punto de nuestro Manual de Calidad.

4.6.2.12 No se aplica la verificación de los productos comprados en los locales del proveedor..

4.7 CONTROL DE PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE.

4.7.1 Alcance.

Esta sección del Manual de Calidad aplica para controlar todos los productos suministrados por el cliente.

4.7.2 Lineamientos.

Con la finalidad de poder garantizar el cumplimiento de lo requerido para este punto se debe documentar el procedimiento para el control de Producto suministrado por el cliente PRO-MT-05- 047 en donde se debe definir el cómo.

4.7.2.1 Controlar el producto suministrado por el cliente desde la entrega hasta su utilización.

4.7.2.2 Identificar el producto suministrado por el cliente.

4.7.2.3 Verificar el producto suministrado por el cliente en las etapas donde éste se encuentre.

4.7.2.4 Inspeccionar y probar cuando así sea necesario el producto proporcionado por el cliente.

4.7.2.5 Incorporar al proceso productivo el producto suministrado por el cliente.

4.7.2.6 Almacenar y conservar adecuadamente el producto proporcionado por el cliente para mantenerlo en condiciones óptimas.

4.7.2.7 Notificar al cliente en caso de que su producto proporcionado se pierda, dañe o esté no conforme.

4.7.2.8 Mantener los registros aplicables en esta sección.

4.8 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO.

4.8.1 Alcance.

4.8.1.1 Sección aplicable para aquellos productos y/o servicios, los cuales por su naturaleza se pueden identificar para garantizar el rastreo y reconstrucción histórica de los mismos, cuando presten una no conformidad

4.8.2 Lineamientos.

4.8.2.1 Para el cumplimiento de la parte de identificación del producto de este punto se debe documentar el procedimiento de Estado de Inspección y Prueba PRO-CA-08-412, en el cual se describe el cómo:

4.8.2.1.1 Identificar cuando así sea posible por medio de la descripción, número de parte, lote, código o registro único la materia prima, piezas, subensambles utilizados en la manufactura de nuestros productos finales

4.8.2.1.2 Reconocer la identificación única del producto terminado, la cual nos permite un control que garantiza el buen uso de los materiales.

4.8.2.2 Para el cumplimiento de la parte de la trazabilidad del producto de este punto se debe documentar el procedimiento de la Trazabilidad del Producto PRO-EN-05-048, en el cual se describe el cómo:

4.8.2.2.1 Actualizar los cambios en la metodología utilizada para la trazabilidad de los materiales para garantizar la calidad de los productos ofrecidos a nuestros clientes

4.8.2.2.2 Verificar el mecanismo de identificación de parte, componentes, subensambles, materia prima y productos aseguren la trazabilidad hasta la entrega al cliente -

4.9 CONTROL DEL PROCESO.

4.9.1 Alcance.

Este punto se aplica para todos los procesos necesarios para manufacturar los productos que ofrece PRODEMEX.

4.9.2 Lineamientos.

Para poder garantizar la calidad en nuestros procesos se deben documentar los procedimientos para Control de Proceso en Ensamble PRO-EN-05-049, Fabricación PRO-FA-21-049, Esmalte PRO-ES-12-049 y Manufactura PRO-MN-06-049, los cuales deben definir el cómo:

4.9.2.1 Conocer claramente cuáles son los procesos de producción e instalación, que afectan diariamente la calidad del producto en su área de responsabilidad.

4.9.2.2 Estructurar un programa de producción basándose en los pedidos contratados por el cliente para cumplir con los tiempos de entrega establecidos en los mismos.

4.9.2.3 Comprobar que existe la capacidad para poder satisfacer los requerimientos contratados por el cliente.

4.9.2.4 Checar que las actividades de producción, se realizan de acuerdo a lo asentado en los procedimientos para control de procesos asignados para cada área, los cuales deben indicar las condiciones, secuencias y criterios a tomar para ensamblar, fabricar o esmaltar y/o manufacturar el producto.

4.9.2.5 Saber utilizar y usar los equipos para efectuar la transformación o fabricación del producto en cada área, buscando mantener siempre un medio ambiente de trabajo adecuado.

4.9.2.6 Asegurarse que no sea usado ningún equipo nuevo, descalibrado fuera de uso o en reparación hasta no haber sido dado de alta debidamente.

4.9.2.7 Controlar las variables o características críticas de calidad de los productos en cada etapa del proceso de fabricación, con la finalidad de mantener el cumplimiento a los parámetros y características del producto acordados previamente.

4.9.2.8 Conocer cuáles son los criterios para ensamblar, fabricar, esmaltar y manufacturar el producto, los cuales deben ser estipulados en la forma más clara y práctica para garantizarnos que el control del proceso de los productos son consistentes.

4.9.2.9 Mantener las instrucciones de operación, las cuales deben estar ubicadas en las áreas donde se utilizan, en ellas se debe describir claramente las principales actividades a desarrollar, los resultados esperados de trabajo, las herramientas y materiales necesarios así como la forma de verificar la tarea descrita.

4.9.2.10 Ejecutar el mantenimiento a los equipos asociados al proceso de ensamble, fabricación, esmalte y manufactura, esto debe ser mediante un programa previamente establecido para garantizar la capacidad continua de los procesos de fabricación

4.9.2.11 Calibrar los equipos de inspección, medición y prueba utilizados para el control de procesos con base a un programa de calibración preestablecido

4.9.2.12 Autorizar los equipos y o procesos que deben ser empleados para el ensamble, fabricación, esmalte y manufactura de los productos, con el fin de mantener la calidad.

4.9.2.13 Constatar que los productos ensamblados, fabricados, esmaltados y manufacturados cumplen con lo establecido en el Plan de Calidad.

4.9.2.14 Capacitar y calificar al personal involucrado en actividades de supervisión, calibración, mantenimiento, inspección en proceso y operaciones específicas conforme a lo asentado en la sección de Capacitación de este Manual de Calidad.

4.9.2.15 Mantener los registros de calidad utilizados en este punto de acuerdo a lo definido en la sección de Control de Registro de Calidad de este Manual de Calidad.

4.10 INSPECCIÓN Y PRUEBA.

4.10.1 Alcance.

Esta sección aplica en donde se realice la inspección y pruebas de cualquier parte componente y/o producto terminado en el, área de recepción, proceso y etapa final de PRODEMEX.

4.10.2 Lineamientos.

Para poder garantizar la calidad de nuestros productos se debe documentar el procedimiento para inspección y pruebas PRO-CA-03-410, PRO-CA-08-410, PRO-CA-06-410 el cual especifique el cómo:

4.10.3 Inspección y Prueba en Recibo.

4.10.3.1 Efectuar la inspección y prueba en las materias primas y/o productos recibidos, aplicando los documentos o planes de calidad de nuestro sistema de aseguramiento de calidad, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones requeridas antes de su uso o ensamblaje.

4.10.3.2 Asegurar que no se utilicen materias primas y/o productos recibidos sin que se hayan inspeccionado, probado o verificado.

4.10.3.3 Saber qué tipo de muestreo o control se debe aplicar a los materiales y/o productos recibidos que afectan la calidad.

4.10.3.4 Aplicar la mecánica para utilizar materias primas y/o productos perfectamente identificados y registrados como elementos liberados por razones de urgencia, los cuales serán retirados, recuperados o sustituidos en caso de no cumplir con los requisitos especificados.

4.10.3.5 Comprobar que existe evidencia de la realización de la inspección, verificación o prueba de los materiales y/o productos recibidos.

4.10.4 Inspección y prueba en proceso.

4.10.4.1 Inspeccionar, verificar y/o probar el, producto en proceso, aplicando lo descrito en los procedimientos y/o plan de calidad autorizados en el sistema de aseguramiento de calidad adoptado por esta empresa.

4.10.4.2 Detener el producto manufacturado hasta que se hayan completado las inspecciones y pruebas necesarias para su aceptación.

4.10.4.3 Controlar y monitorear los productos manufacturados que contienen elementos liberados por razones de urgencia.

4.10.5 Inspección y Prueba Final.

4.10.5.1 Realizar la inspección y/o prueba del producto final de acuerdo a lo definido en el Plan de Calidad o Procedimientos aprobados.

4.10.5.2 Verificar que antes de realizar la inspección final del producto, exista la documentación completa generada con su debida aprobación desde el origen hasta antes de efectuar la inspección final.

4.10.5.3 Comprobar que se llevó a cabo la inspección final bajo la debida documentación y autorización correspondiente.

4.10.5.4 Comprobar que ningún producto terminado es liberado antes de haber concluido con todas las actividades de inspección, verificación o pruebas descritas en los Procedimientos de Inspección Final.

4.10.5.5 Tomar acción correctiva y/o preventiva cuando el resultado de la inspección, verificación o prueba indica que el material o producto es no conforme.

4.10.6 Registros de Inspección y Prueba.

4.10.6.1 Controlar y mantener los registros de Calidad que evidencian la actividad de inspección, verificación y/o prueba, de aquellos materiales o productos utilizados, manufacturados o terminados en esta empresa.

4.11 CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBA.

4.11.1 Alcance.

Este punto del Manual de Calidad aplica para seleccionar, clasificar, identificar, controlar, calibrar, registrar y dar mantenimiento a los equipos de inspección y prueba utilizados en PRODEMEX.

4.11.2 Lineamientos.

Para cumplir con esta sección del Manual de Calidad se debe establecer el Procedimiento para Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba PRO-CA-08-411 en donde se define el cómo.

4.11.2.1 Seleccionar el equipo de inspección y prueba que pueda garantizar la medición y precisión de las variables que determinan la calidad del producto ofrecido.

4.11.2.2 Controlar mediante una lista maestra los equipos de inspección, medición y prueba que se utilizan en el laboratorio, proceso y almacén, el contenido mínimo de esta lista debe ser:

- a) Tipo de medición que realiza.
- b) Grado de exactitud que ofrece el equipo o instrumento.

4.11.2.3 Clasificar los equipos de inspección, medición y prueba que se utilizan el laboratorio, proceso y almacenes considerando su uso y área asignada, conforme a la siguiente clasificación:

- a) Equipo de inspección y prueba.
- b) Equipos de medición de variables de proceso.
- c) Equipos para control de proceso.
- d) Equipo patrón.

4.11.2.4 Identificar de manera única el equipo de inspección, medición y prueba que determina la calidad del producto.

4.11.2.5 Conocer en qué condiciones se encuentra el equipo de inspección, medición y prueba, el cual puede ser:

- a) Calibrado.
- b) Descalibrado.
- c) Fuera de uso.
- d) En mantenimiento.
- e) Proceso de instalación.

4.11.2.6 Establecer un programa de calibración del equipo patrón, así como de los equipos de inspección, medición y prueba, tomando como base los siguientes factores:

- a) Frecuencia de calibración recomendada por el fabricante.
- b) Comportamiento histórico.
- c) Frecuencia de uso.

4.11.2.7 Revisar periódicamente las fechas de calibración programadas para monitorear el comportamiento del equipo de inspección, medición y pruebas que afecten directamente la calidad del producto.

4.11.2.8 Calibrar los equipos de inspección, medición y prueba de manera interna y/o externa, con patrones reconocidos nacional o internacionalmente trazables.

4.11.2.9 Definir por escrito cuando no exista metodología oficial el procedimiento que indique la manera para calibrar el equipo de inspección, medición y prueba.

4.11.2.10 Conocer cuáles son las condiciones ambientales que requiere el equipo de inspección, medición y prueba para garantizar su protección física y documental.

4.11.2.11 Documentar el procedimiento para operar los equipos de inspección, medición y prueba.

4.11.2.12 Saber claramente cuáles son las condiciones generales de manejo, conservación y almacenamiento del equipo de inspección, medición y prueba necesarios para no alterar su exactitud.

4.11.2.13 Evaluar y documentar la validez de las inspecciones o mediciones realizadas con equipos descalibrados durante el periodo de incertidumbre.

4.11.2.14 Tomar una acción correctiva cuando se encuentre que el equipo de inspección, medición y prueba está descalibrado.

4.11.2.15 Verificar periódicamente las condiciones de instalación de los equipos de inspección, medición y prueba para asegurar que las calibraciones realizadas a los mismos no sufrió daño o alteración alguna.

4.11.2.16 Proporcionar al cliente, cuando el contrato lo establezca, los datos de calibración de los instrumentos, equipos, y patrones empleados para la verificación, inspección y prueba de calidad de nuestros productos.

4.11.2.17 Efectuar el mantenimiento de los equipos de inspección, medición y prueba localizados en proceso, laboratorio y almacén.

4.11.2.18 Verificar a intervalos preestablecidos los documentos, software y hardware de los equipos de inspección y prueba para garantizar que miden adecuadamente las variables que determinan la calidad del producto ofrecido por PRODEMEX a sus clientes finales.

4.11.2.19 Probar el equipo de inspección, medición y prueba, después de instalarlo y antes de utilizarlo a manera de asegurar que la incertidumbre de medición es conocida y consistente con la capacidad de medición requerida para verificar la calidad del producto.

4.11.2.20 Mantener los registros de calidad utilizados en este punto de acuerdo a lo establecido en la sección de Control de Registros de Calidad de este Manual de Calidad.

4.12 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA.

4.12.1 Alcance.

Aplica para conocer el estado de identificación que guardan las materias primas, materiales y/o productos desde que son recibidos hasta que son entregados al cliente final.

4.12.2 Lineamientos.

Para cumplir con esta sección se debe estructurar el Procedimiento de Estado de Inspección y Prueba PRO-CA-08-412 donde se define el como:

4.12.2.1 Identificar las materias primas, materiales y/o productos para conocer el estado de inspección y/o prueba.

4.12.2.3 Conservar la identificación del estado que guardan las materias primas, materiales y/o productos recibidos, procesados y/o entregados.

4.12.2.4 Verificar que se ejerce la actividad de identificar el estado de inspección y prueba conforme a lo establecido en el Plan de Calidad y/o Procedimientos documentados.

4.12.2.5 Asegurarse que sólo se utilizan las materias primas, materiales y/o productos que son aceptados, antes de procesarlos, instalarlos y/o despacharlos.

4.13 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME.

4.13.1 Alcance.

Este punto del Manual de Calidad aplica para todos los productos en PRODEMEX que no cumplen con especificaciones establecidas o que forman parte del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.13.2 Lineamientos.

Con el propósito de obtener un cumplimiento de este punto del Manual de Calidad se establece el procedimiento para el Control de Producto no Conforme PRO-CA-08-413 donde se establece el cómo.

- 4.13.2.1 Clasificar los productos no conformes.
- 4.13.2.2 Identificar todos aquellos productos fuera de los requerimientos especificados.
- 4.13.2.3 Documentar y registrar los productos no conformes con la finalidad de tomar acciones correctivas y/o preventivas que sean necesarias.
- 4.13.2.4 Evaluar el producto no conforme para establecer su disposición mediante el personal autorizado.
- 4.13.2.5 Segregar cuando sea posible todos aquellos productos que no cumplan con los requerimientos especificados del producto aceptado.
- 4.13.2.6 Controlar aquellos productos no conformes para impedir su uso.
- 4.13.2.7 Disponer el destino de los productos no conformes
- 4.13.2.8 Informar por medio de los canales adecuados a todo el personal involucrado.
- 4.13.2.9 Reportar al cliente cuando el producto no conforme por desviación pueda ser aceptado.
- 4.13.2.10 Documentar y registrar las características de la no conformidad por desviación aceptada por el cliente.
- 4.13.2.11 Reinspeccionar los productos no conformes reparados.
- 4.13.2.12 Aprobar la disposición de los productos no conformes por el personal autorizado

4.14 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.

4.14.1 Alcance.

Este capítulo del Manual de Calidad aplica donde se tenga que controlar, documentar, dar seguimiento y registrar la acción correctiva y/o preventiva que permita la resolución de una no conformidad.

4.14.2 Lineamientos.

Para poder garantizar la calidad de nuestros productos se debe documentar el procedimiento de Acciones Correctivas y/o Preventiva PRO-CA-08-414 , el cual debe definir el cómo:

4.14.2.1 Controlar en base a un número consecutivo atribuido a cada no conformidad detectada, la acción correctiva y/o preventiva que se determine ya sea para solucionar problemas de auditoría interna quejas del cliente, proceso, producto y/o cualquier actividad involucrada en el sistema de calidad de PRODEMEX.

4.14.2.2 Saber que el personal asignado e involucrado, mantiene de su conocimiento la acción correctiva y/o preventiva a ejecutar.

4.14.2.3 Escribir formalmente la causa de la no conformidad detectada, para analizar, investigar y plantear la acción correctiva y/o preventiva que se debe aplicar para impedir la recurrencia de la no conformidad encontrada.

4.14.2.4 Documentar la descripción de la acción correctiva y/o preventiva que se debe aplicar para la resolución de la no conformidad encontrada en el producto, proceso o Sistema de Calidad.

4.14.2.5 Difundir la documentación de la acción correctiva y/o preventiva a tomar por el personal directamente involucrado.

4.14.2.6 Conocer quién es el responsable directo para llevar a cabo la acción correctiva y/o preventiva documentada. Escalar la responsabilidad de una no conformidad al jefe inmediato cuando no se obtenga la respuesta en tiempo y calidad de las no conformidades levantadas al personal de su área.

4.14.2.7 Saber cual es el tiempo en que se llevará a cabo la acción correctiva y/o preventiva, de acuerdo a la magnitud del problema a solucionar.

4.14.2.8 Comprobar que se tiene un control sobre el grado de cumplimiento de la acción correctiva y/o preventiva documentada así como un seguimiento y verificación de la acción correctiva y/o preventiva hasta su finalización, con el propósito de informar a la Dirección de la empresa para su toma de decisiones.

4.14.2.9 Realizar los cambios y modificaciones a los documentos y actividades ocasionados por la acción correctiva y/o preventiva tomada.

4.14.2.10 Mantener los registros de calidad que se utilizan en la ejecución de este capítulo de acuerdo a lo asentado en la sección MAC416 de este Manual de Calidad.

4.15 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y ENTREGA.

4.15.1 Alcance.

Este punto de este Manual de Calidad aplica para el manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de las materias primas, materiales, subensamblados y productos que se encuentran en el área de recibo, proceso y producto terminado

4.15.2 Lineamientos.

Para el correcto manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de los materiales y/o productos utilizados o manufacturados en esta empresa se debe documentar formalmente en el procedimiento de Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega PRO-MT-05-415 en el cual se especifique el cómo:

4.15.2.1 Manejar los materiales y/o productos de tal forma que se asegure la protección de sus empaques originales.

4.15.2.2 Verificar que los materiales y productos se mantienen adecuadamente ordenados y estibados.

4.15.2.3 Transportar los materiales y/o productos que estén en custodia de PRODEMEX con los medios adecuados para asegurar que no sufran ningún daño o deterioro.

4.15.2.4 Almacenar los materiales o productos almacenados adecuadamente que estén pendientes de usar o entregar.

4.15.2.6 Aplicar los mecanismos apropiados para autorizar el recibo o embarque de los materiales y/o productos.

4.15.2.7 Efectuar revisiones periódicas a los almacenes de los materiales o productos adquiridos, utilizados o procesados para localizar posibles deterioros o daños.

4.15.2.8 Asegurar que el empaque utilizado en los productos conserva las características originales del mismo para que no se altere la Calidad ofrecida, durante su embarque y traslado.

4.15.2.9 Conservar el empaque en condiciones óptimas.

4.15.2.10 Vigilar que las áreas de almacenamiento donde se localizan los materiales o productos estén en buen estado para garantizar su conservación.

4.15.2.11 Aplicar la metodología para lograr la conservación y segregación del producto cuando esté bajo su responsabilidad.

4.15.2.12 Comprobar que se entregan los productos al cliente en el lugar y fecha acordados en la revisión el Contrato.

4.15.2.13 Garantizar que los productos y materiales no sufren daños o deterioros desde su recibo hasta su entrega final.

4.15.2.14 Archivar, mantener y controlar los registros utilizados para demostrar que este punto del Sistema se cumple adecuadamente.

4.16 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD.

4.16.1 Alcance.

Este capítulo se aplica para identificar, recolectar, codificar, clasificar, acceder, archivar, almacenar, mantener y disponer de todos aquellos registros de Calidad que conforman el funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX.

4.16.2 Lineamientos.

Para poder obtener el control de los registros de Control utilizados en nuestro Sistema de Aseguramiento de Calidad, se debe documentar el procedimiento de Registro de Calidad PRO-TI-04-416 en el cual se especifica el cómo:

4.16.2.1 Identificar de manera única todo aquel registro de calidad que forma parte del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

4.16.2.2 Clasificar la codificación única de los Registros de Calidad.

4.16.2.3 Conocer la codificación de aquellos registros de calidad, los cuales han sido impresos con anterioridad y se tiene un alto volumen editado de los mismos.

4.16.2.4 Clasificar los registros de calidad, que influyen en la actividad operacional del Sistema de Aseguramiento de Calidad, para demostrar que se efectuó y cumplió con las interfaces de verificación, inspección, auditoría, supervisión y prueba conforme a lo establecido en los procedimientos y/o planes de calidad documentados.

4.16.2.5 Recopilar, aquellos registros de calidad, los cuales contengan la información y datos suficientes solicitados en el mismo, que estén escritos con tinta indeleble.

4.16.2.6 Archivar los registros de calidad en lugares y/o formas adecuadas para mantener su fácil acceso y disponibilidad tanto para clientes internos como externos.

4.16.2.7 Determinar la forma de acceso a estos registros cuando el cliente interno y/o externo requiere de la información contenido en éstos.

4.16.2.8 Conservar en el lugar y tiempo adecuado los registros de calidad, de tal manera que tenga una buena protección o custodia, evitando con ello su deterioro o daño.

4.16.2.9 Verificar que todos los registros de calidad estén disponibles para su revisión, evaluación, comprobación, y/o revisión por parte de los clientes internos o externos que así lo soliciten.

4.16.2.10 Definir la disposición que deben tener los registros de calidad una vez pasado al tiempo de retención estipulado.

4.17 AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD.

4.17.1 Alcance.

Esta sección del Manual de Calidad debe incluir las auditorias internas y externas aplicadas al producto, proceso y Sistema de Calidad.

4.17.2 Lineamientos.

Para planear y ejecutar Auditorias de Calidad se debe establecer el procedimiento de Auditorias Internas PRO-CA-08-417 en donde quede definido el cómo:

4.17.2.1 Implantar la mecánica para establecer las auditorias internas en PRODEMEX.

4.17.2.2 Calificar con anterioridad al personal que puede realizar Auditorias de Calidad aplicando lo establecido en la sección de Capacitación de este Manual de Calidad.

4.17.2.3 Planear y programar las auditorias de calidad para comprobar el grado de implementación y efectividad de las actividades, operaciones y funciones en materia de calidad.

4.17.2.4 Verificar que las auditorias de calidad se realizan por personal independiente del área auditada.

4.17.2.5 Notificar a los involucrados el resultado del proceso de auditorias de calidad.

4.17.2.6 Documentar, controlar y registrar las no conformidades que surgen en el proceso de auditoria de calidad según se define en la sección de Control de Productos no Conformes de este documento.

4.17.2.7 Verificar la aplicación y efectividad de las acciones correctivas y preventivas que se estructuran conforme se define en la sección de Acciones Correctiva y Preventivas de este Manual de Calidad.

4.17.2.8 Mantener, archivar y controlar los registros aplicados en este punto del Sistema conforme se establece en la sección de Control de Registros de Calidad de este documento.

4.18 CAPACITACIÓN.

4.18.1 Alcance.

Esta sección del Manual de Calidad aplica directamente para todo el personal que realice actividades u operaciones que afecten la calidad de los productos o servicios que ofrece PRODEMEX.

4.18.2 Lineamientos.

Para garantizar la adecuada capacitación y calificación del personal que administra, controla y ejecuta actividades en materia de calidad se debe documentar el procedimiento de Capacitación RO-RH-06-418 en donde se define claramente el cómo:

4.18.2.1 Identificar las necesidades de capacitación y calificación del personal que influye en la calidad que elabora como personal eventual, de planta, así como de nuevo ingreso o cambio de puesto.

4.18.2.2 Conocer el grado de entendimiento de la Política y Objetivos de Calidad en todos los niveles de PRODEMEX.

4.18.2.3 Elaborar y mantener el programa para capacitar al personal que efectúa tareas, actividades u operaciones en materia de calidad.

4.18.2.4 Proporcionar la capacitación necesaria para lograr por medio de los involucrados en el funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad, la fabricación de productos que cumplan las necesidades de nuestros clientes.

4.18.2.5 Reprogramar a personal que por alguna circunstancia no se le aplicó la capacitación previamente programada

4.18.2.6 Calificar al personal que realiza tareas de inspección, verificación, auditoría, mantenimiento, prueba y servicio en base a una educación, entrenamiento y/o experiencia apropiada.

4.18.2.7 Recalificar al personal que realiza tareas específicas en materia de calidad en un periodo preestablecido.

4.18.2.8 Mantener los registros de capacitación y calificación conforme lo establece la sección de Control de Registros de Calidad de este documento.

4.19 SERVICIO.

4.19.1 Alcance.

ESTE PUNTO DEL MANUAL DE CALIDAD NO ES APLICABLE EN EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE PRODEMEX ESTUFAS MEXICO.

4.20 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

4.20.1 Alcance.

Este punto del Manual de Calidad aplica donde se midan o controlen por medio de técnicas estadísticas las variables y/o características que afectan la calidad en el producto, proceso y/o Sistema de Calidad.

4.20.2 Lineamientos.

Para asegurar la correcta aplicación y utilización de las herramientas estadísticas en PRODEMEX, se debe documentar el procedimiento general para Técnicas Estadísticas PROCA-08-420 en el cual se especifica claramente el cómo:

4.20.2.1 Se clasifican las técnicas estadísticas a utilizar para medir variables o características que afectan la calidad en nuestra organización.

4.20.2.2 Aplicar las técnicas estadísticas aprobadas para analizar la capacidad del proceso, controlar las características del producto y/o verificar los resultados del Sistema de Calidad.

4.20.2.3 Reportar los resultados y datos de las variables a controlar.

4.20.2.4 Evaluar los resultados de los análisis estadísticos y cuando así lo amerite, reportar la no conformidad para tomar las acciones correctivas y/o preventivas necesarias. 4.20.2.5 Archivar registros de los resultados.

4.20.2.5 Archivar registros de los resultados.

CAPITULO III

GLOSARIO

GLOSARIO

ALCANCE: Indica los límites de aplicación.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: Conjunto de actividades planeadas sistemáticamente e implantados dentro de un sistema de calidad, las cuales sirven para proporcionar confianza de que un elemento cumplirá los requisitos de uso.

ATRIBUTOS: Característica intangibles de un producto (aparencia).

AUDITORÍA: Verificación de los productos contra especificaciones

CALIDAD: Es el conjunto de características de un elemento que le confiere la capacidad para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

CAPACIDAD INSTALADA: Disposición de los recursos para fabricar determinado número de productos.

C.D.F.: Coordinador de Desarrollo a Proveedores.

CERTIFICADO DE CALIDAD: Documento que ampara que el producto cumple con las especificaciones establecidas.

CÓDIGO: Es una identificación única para cada documento, el cual permite el control y la clasificación adecuado del mismo.

CONTROL DE CALIDAD: Técnicas y actividades de carácter operacional, utilizadas para cumplir los requisitos de la calidad.

DEFECTO: Incumplimiento de un requisito de uso intencionado o de una expectativa razonable.

DESVIACIÓN: Documento que se utiliza como una alternativa para utilizar un producto que está fuera de especificaciones y que no afecta la calidad.

DISEÑO: Conjunto de ideas plasmadas en un dibujo para la realización de un trabajo

EMISOR DE DOCUMENTO: Es el responsable de elaborar y revisar cualquier documento que integre el sistema de aseguramiento de calidad.

EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBA (EIMP): Todo aquél que se utilice para realizar operaciones de verificación del producto.

ESPECIFICACIÓN: Características que debe cumplir un producto.

TESIS NO ESTÁ
EN LA BIBLIOTECA

EVIDENCIA: Información que puede ser probada como verdadera, basada en hechos obtenidos por medio de observación, medición, prueba u otros medios

FORMATO: Modelo definido donde se muestran esquemas para la elaboración de los registros de las actividades desarrolladas en una actividad determinada dentro de la documentación del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

HOJA DE PROCESO: Es el documento donde se describen las actividades secuenciales para realizar la fabricación de una pieza o producto.

INSPECCIÓN: Medición, comprobación, prueba o comparación de una o más características y confrontar los resultados con los requisitos especificados, a fin de establecer el logro de conformidad para cada una de esas características.

INSTRUCTIVO: Es el documento en el cual se describen específicamente en forma cronológica, los pasos necesarios para ejecutar una actividad u operación.

INTERRELACIÓN: Son las conexiones, relaciones y referencias textuales o con documentos o actividades que se tienen en el Sistema de Aseguramiento de Calidad.

LISTA MAESTRA: Es una lista o inventario de información generada por el emisor de documentos, tiene la finalidad de proporcionar un listado de documentos y/o producto con el nivel de su última revisión o actualización.

MANUAL DE CALIDAD: Es un documento que establece la Política de Calidad y describe el Sistema de Calidad de una organización. Documento que contiene las bases del Sistema de Aseguramiento de Calidad de PRODEMEX. Es el documento que define las responsabilidades, estructura organizacional, lineamientos aplicables establecidos por la alta dirección y Política de Calidad de PRODEMEX, la cual cumple con los requerimientos solicitados por la norma ISO 9002

MATERIA PRIMA: Producto en bruto al cual se le realiza un proceso de transformarlo en una pieza específica.

MATERIALES CONSIGNACIÓN: Materiales puestos en planta pertenecientes a proveedor hasta su consumo.

MATERIALES MAQUILA: Materiales proporcionados al proveedor para que éste le realice algún acabado o proceso

MÉTODO: Documento donde se establecen el conjunto de pasos cronológicos a seguir para la elaboración de una actividad determinada dentro del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

N.C.A. : Nivel de Calidad de Aceptación

NIVEL CALIDAD RECIBO (N.C.R.): Índice para medir los proveedores en la etapa de recepción del producto.

NIVEL DE CALIDAD CAMPO (N.C.C): Índice para medir la calidad en uso del consumidor.

NIVEL CALIDAD PROCESO (N.C.P.): Índice para medir la calidad de productos en proceso.

NO CONFORMIDAD: Incumplimiento de un requisito especificado.

NÚMERO DE REVISIÓN: Es la enumeración cronológica de las revisiones que sufre el documento, dependiendo de las modificaciones realizadas al mismo.

OBJETIVO: Explica cuál es el fin que se persigue.

PERSONAL EMPLEADO: Es toda persona que realiza actividades administrativas (coordinar, supervisar, planear, organizar, dirigir, controlar y ejecutar).

PERSONAL SINDICALIZADO: Es toda persona que realiza actividades operativas dentro de la planta y esta afiliada a un Sindicato.

PLAN DE CALIDAD: Un documento que establece las prácticas relevantes específicas de calidad, los recursos y secuencia de actividades pertenecientes a un producto, proyecto o contrato particular.

POLÍTICA DE CALIDAD: Marca las directrices generales de la empresa, concernientes a la calidad, los cuales son formalmente expresados por la alta dirección.

PROCEDIMIENTO: Forma específica de desarrollar actividades, debiendo incluir el qué debe hacerse y por quién, dónde y cómo debe ser hecha, qué materiales, equipo y documentos deben ser utilizados y cómo debe ser controlada y registrada. Documento donde se establecen los requerimientos mandatorios de la norma.

PROCESO: Conjunto interrelacionado de recursos (personal, finanzas, instalaciones, equipo, técnicas y métodos) y actividades que transforman elementos de entrada en elementos de salida.

PRODUCTO: Es el resultado de actividades o procesos, entendiendo que un producto puede ser tangible (ensambles o materiales procesados) o intangibles (conocimientos o conceptos).

PRODUCTO RECHAZADO: Es todo aquel producto que esté fuera de los parámetros especificados o datos establecidos como requisitos a cumplir, el cual puede ser retrabajado, reinspeccionado o retirado

PRODUCTO DETENIDO: Es cualquier producto que carece de su inspección, prueba o disposición.

PRODUCTO DESVIADO: Término utilizado en los productos que tienen elementos fuera de los parámetros establecidos, los cuales no afectan en su totalidad el funcionamiento o calidad del producto ofrecido al cliente final.

PROVEEDOR: Suministrador de producto al cliente.

P.V.I.: Planeación de ventas e inventarios.

RASTREABILIDAD: Habilidad para rastrear la historia, aplicación o localización de un elemento por medio de indentificaciones registradas. Supervisión de Calidad.

REGISTRO: Documento que provee evidencia objetiva de las actividades ejecutadas o resultados obtenidos.

REPORTE DE PRIMERA PIEZA: Documento utilizado para la evaluación dimensional de las partes nuevas o de un proyecto.

REPRESENTANTE DE LA GERENCIA: Se denomina a la persona que el Gerente del Área determina para que realice sus actividades durante su ausencia.

RETRABAJO: Adecuar un producto que no cumple las especificaciones para ser utilizado.

SCRAP: Desperdicio originado por los procesos, puede ser natural (desorille) u originado (piezas dañadas por mal proceso).

SERVICIO: Es el resultado generado por actividades en la interrelación entre el proveedor y el cliente y por las actividades internas del proveedor para satisfacer las necesidades del cliente.

SERVICE CALL RATE (S.C.R.): Índice de llamadas de servicio efectuado por los clientes

TIEMPO DE RETENCIÓN: Es el tiempo que establece cada área o Emisor de Documentos para mantener en su poder los documentos pertenecientes al Sistema de Calidad.

USUARIO: Se denomina a la persona quien realiza determinada actividad u operación pudiendo ser éste de cualquier área.

VALIDACIÓN: Confirmación del cumplimiento de los requisitos particulares para un uso intencionado propuesto, por medio del examen y aporte de evidencias objetivas.

VARIABLES: Características que se pueden medir en un producto.

VERIFICACIÓN: Confirmación del cumplimiento de los requisitos especificados por medio del examen y aporte de evidencias objetivas.

FORMATO DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD :

MANUAL DE CALIDAD			
PROYECTO	SECCION	ENCUADRE	FECHA
TITULO DE LA SECCION			
REVISO NOMBRE: PUESTO:		APROBO NOMBRE: PUESTO:	

CONCLUSIONES

En este trabajo podemos observar la importancia que tiene el adoptar un sistema de calidad basado en la normativa **ISO 9000**. Actualmente las empresas requieren de métodos y estructuras de trabajo organizacionales para operar en las condiciones mas favorables, es por ello que surgen las estrategias de competitividad, buscando precisamente el objetivo común de cualquier empresa, obtener y ejercer el liderazgo en los mercados, seleccionando la estrategia mas adecuada a cada empresa y que mejor que incursionar en un sistema de normalización de la calidad como es **ISO 9000** el cual es reconocido internacionalmente.

El manual de calidad es un documento de primer nivel en donde se establece la política de calidad y se describe el sistema de calidad de una organización como son: los aspectos generales de la empresa, la descripción de cada sección del modelo **ISO 9000** correspondiente, el listado general de procedimientos, el alcance del sistema, compromiso gerencial, etc.

En el presente se propone un Manual de Calidad que puede regir en **PRODEMEX**, con la finalidad de que sea el primer paso para elaborar la documentación que complementara los requisitos de la **ISO 9002** y llegar a ser una empresa líder en su ramo, fabricando productos de calidad reconocidos a nivel internacional que cumplen con las necesidades de los clientes.

BIBLIOGRAFÍA

- **NORMA ISO 9000, ISO, Edición 1994.**
- **NORMA ISO 9004, ISO, Edición 1994.**
- **ADMINISTRACIÓN Y CALIDAD, Cuauthemoc Anda Gutiérrez, Limusa, México, 1990.**
- **EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD, Eduardo Gómez Sabedra.**
- **LA CALIDAD NO CUESTA NADA, Philip Crosby**
- **QUE ES EL CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD, Kaoru Ishikawa.**
- **QUALITY CONTROL HANDBOOK, J. M. Juran**
- **ISO 9000, Brian Rotery**
- **PLANEACIÓN DE LA EMPRESA DEL FUTURO, Rusell I. Ackoff**
- **EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO MEXICO-EUA-CANADA BENEFICIOS Y DESVENTAJAS, Emilio Caballero.**
- **CALIDAD TOTAL SERIE MCGRAW-HILL**
- **JURAN Y EL LIDERAZGO PARA LA CALIDAD, J. M. Juran.**
- **MANUAL ISO 9000**