

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA  
CURSOS ABIERTOS  
APLICACION DE LAS NORMAS NMX-CC BASADAS EN ISO-9000  
DEL 17 AL 25 DE MARZO DE 1995.  
DIRECTORIO DE PROFESORES

ING. JUAN GUILLERMO BOTELLO VELAZQUEZ  
INGENIERO  
LUZ Y FUERZA DEL CENTRO, S.A.  
AV. EJE 6 NO. 273  
SAN ANDRES TETEPILCO  
MEXICO, D.F.  
TEL. 672 56 99

ING. SERGIO IGNACIO CHAVEZ ESPARZA  
GERENTE GENERAL  
BOLSAS Y MANUFACTURAS, S.A. DE C.V.  
AMERICA 98  
TEL. 549 84 36

ING. ENRIQUE HIMMLSTINE CASTRO  
DIRECTOR TECNICO  
CENTRO DE ESTUDIOS INTEGRALES EN COMPUTACION  
RANCHO COMICHINES 58-A EX-HDA. COAPA  
TEL. 679 80 67

ING. PEDRO TIRSO MATABUENA CASCAJARES (COORD.)  
GERENTE TECNICO  
HYDROCHEM PROCESSING DE MEXICO, S.A. DE C.V.  
PASEO VICENTE LOMBARDO TOLEDANO S/N  
TOLUCA, MEXICO  
TEL. 91 72 75 09 68

**TEMARIO DEL CURSO: APLICACIÓN DE LAS NORMAS NMX-CC (Basadas en SERIES ISO-9000)**

A llevarse a cabo los días 17, 18, 24 y 25 de Marzo de 1995.

En el Palacio de Minería, Tacuba N° 5, Centro, México, D.F.

Fecha	Horario	Tema	Profesor	Objetivo
Viernes 17	17:00 - 19:00 h.	1.- Marco Histórico de la calidad 2.- Marco Mundial Serie ISO-9000 3.- Marco Nacional Serie NMX-CC 4.- Organismos Rectores 5.- Organismos Certificadores 6.- Organismos de Verificación	Ing. Sergio Chávez Esparza	Dar a conocer la evolución del concepto de calidad, así como ubicar el sistema de aseguramiento de calidad basado en las Normas Series ISO-9000 y NMX-CC en el contexto Internacional.
Viernes 17	19:00 - 21:00 h.	7.- Sistemas de Calidad en las Empresas en México 8.- Compromisos entre Cliente y Proveedor. en México 9.- Certificación del Sistema de Calidad en México	Ing. Pedro Tirso Matabuena Cascajares	Explicar brevemente como se administra la calidad en la Micro, Pequeña y Mediana empresa en México.
Sábado 18	09:00 - 13:00 h.	10.- Manual de Aseguramiento de Calidad de la Empresa 11.- Manual de Procedimientos 12.- Manual Operativo 13.- Registros de Calidad	Ing. Enrique Himmelstine Castro	Describir las bases para la elaboración e interrelación de los manuales de Calidad, Procedimientos, Operativo y Registros de Calidad. Dar al alumno las bases y conocimientos para que inicie la preparación de éstos manuales y registros en su empresa
Viernes 24	17:00 - 21:00 h.	14.- Auditorias	Ing. Guillermo Botello Velazquez.	Dar a conocer las características de la Auditoria de Sistemas de Aseguramiento de Calidad; con base a ejercicios prácticos dentro y fuera de clase.
Sábado 25	09:00 - 11:00 h.	15.- Certificación	Ing. Sergio Chavez Esparza	Dar a conocer los lineamientos del proceso de certificación
	11:00 - 13:00 h.	16.- Costos	Ing. Pedro T. Matabuena Cascajares	Concientizar al participante de los costos en que se incurre y beneficios por establecer un sistema de aseguramiento de calidad

Coordinador Ing. Pedro T. Matabuena Cascajares

## EVALUACION DEL PERSONAL DOCENTE

**CURSO:** APLICACION DE LAS NORMAS NMX-CC (BASADAS EN SERIES ISO-9000)  
**FECHA:** Del 17 al 25 de marzo de 1995.

CONFERENCISTA	DOMINIO DEL TEMA	USO DE AYUDAS AUDIOVISUALES	COMUNICACION CON EL ASISTENTE	PUNTUALIDAD
Ing. Sergio Chávez Esparza				
Ing. Pedro T. Matabuena Cascajares				
Ing. Enrique Himmelstine Castro				
Ing. Guillermo Botello Velázquez				

### EVALUACION DE LA ENSEÑANZA

ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL CURSO	
GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL CURSO	
ACTUALIZACION DEL CURSO	
APLICACION PRACTICA DEL CURSO	

### EVALUACION DEL CURSO

CONCEPTO	CALIF.
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
CONTINUIDAD EN LOS TEMAS	
CALIDAD DEL MATERIAL DIDACTICO UTILIZADO	
<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

1.- ¿LE AGRADO SU ESTANCIA EN LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA?

SI	NO
----	----

SI INDICA QUE "NO" DIGA PORQUE.

2.- MEDIO A TRAVES DEL CUAL SE ENTERO DEL CURSO:

PERIODICO EXCELSIOR		FOLLETO ANUAL		GACETA UNAM		OTRO MEDIO	
PERIODICO EL UNIVERSAL		FOLLETO DEL CURSO		REVISTAS TECNICAS			

3.- ¿QUE CAMBIOS SUGERIRIA AL CURSO PARA MEJORARLO?

---

---

4.- ¿RECOMENDARIA EL CURSO A OTRA(S) PERSONA(S)?

SI	NO	
----	----	--

5.- ¿QUE CURSOS LE SERVIRIA QUE PROGRAMARA LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA.

---

---

6.- OTRAS SUGERENCIAS:

---

---

**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA  
CURSOS ABIERTOS  
APLICACION DE NORMAS NMX-CC BASADAS EN ISO 9000  
DEL 17 AL 25 DE MARZO DE 1995.  
DIRECTORIO DE ASISTENTES**

Rubén Aguirre Alemán  
Coord. Aud. Ambientales  
CAUDA, S.A.  
Cda. de Revolución 19  
San Pedro de los Pinos  
03800 México, D.F.  
Tel. 271 26 88

Fernando Arriola García  
Jefe Administrativo  
Ingeniería RYO, S.A. C.V.  
Aurora 31  
Col. Industrial  
07800 México, D. F.  
Tel. 517 75 24

Luis Renato Arriola García  
Jefe de operaciones  
Ingeniería RYO, S.A. C.V.  
Aurora 31  
Col. Industrial  
07800 México, D.F.  
Tel. 517 75 74

Alfonso Dueñas Maldonado  
Instituto de Ingeniería  
Ciudad Universitaria  
04510 México, D. F.  
Tel. 616 15 14

Ing. Roberto E. Garduño Balleza  
Gerente General  
Ases. en com. y electrónica  
Bosque de Quiroga 113  
Bosques de la Herradura  
52783 Huixquilucan, Edo. de Méx.  
Tel. 295 59 19

Teodora Hernández Máximo  
Jefe de control de calidad  
Fleetguard de México  
Av. López Mateos 8  
Col. México Nuevo  
Atizapan de Zaragoza  
Tel. 822 80 09

Ing. Francisco J. Lira Hernández  
Gerente de promoción  
Gpo. mexicano de desarrollo  
Baja California 255 torre A piso 7  
Col. Hipodromo Condesa  
06170 México, D. F.  
Tel. 264 44 35

Julio Luna Castillo  
Instituto de Ingeniería  
Ciudad Universitaria  
04510 México, D. F.  
Tel. 616 15 14

Marco Antonio Macías Herrera  
Instituto de Ingeniería  
Ciudad Universitaria  
04510 México, D. F.  
Tel. 616 15 14

Miguel Martínez Arteaga  
Instituto de Ingeniería  
Ciudad Universitaria  
04510 México, D. F.  
Tel. 616 15 14

Efraín Ramírez Vigil  
Instituto de Ingeniería  
Ciudad Universitaria  
04510 México, D. F.  
Tel. 616 15 14

Guillermo Rivera Nova  
Consultor  
Cien, consultores en ing. elec.  
y Normatividad  
Campeche 289-305  
Col. Hipodromo Condesa  
06170 México, D. F.  
Tel. 268 86 28

Ing. Edgar Reyes Galbiatti  
1ª Cerrada de Pera Verdiñal 10  
Col. Paseos del Sur  
16010 México, D. F.  
Tel. 653 58 16

Gerardo Darío Rubi Olivera  
Tutor Diplomado en inst. elec.  
Instituto de Ingeniería  
Ciudad Universitaria  
04510 México, D. F.  
Tel. 91 73 17 46 22

J. Elias Sánchez Bermúdez  
Jefe de servicio  
Devilbiss Ransburg de Méx.SACV.  
Dr. Gustavo Baz 3990  
Col. Barrientos  
54110 Tlalnepantla, Edo. de Méx.  
Tel. 310 74 09

Ma. de Lourdes Stransky Paniagua  
Profesora  
I.P.N.  
Av. Miguel Bernard 39  
Col. La Escalera  
07300 México, D. F.  
Tel. 586 69 93

Ing. Fco. Eduardo Trejo Gayoso  
Jefe de Area  
Luz y Fuerza del Centro, S.A.  
Constituyentes 400 ote.  
Col. Centro  
Toluca, México  
Tel. 91 72 15 90 98

Ing. Jorge Ugalde Olloqui  
Hilario Frias Soto 39  
Col. Ensueño  
Querétaro, Qro.

Jorge Fco. Uriegas Martínez  
Gerente General  
Const. Urtegas, S.A.C.V.  
Playa Gabiotas 28  
Col. Reforma Iztaccihuatl Sur  
México, D. F.  
Tel. 532 45 85

Fenando Velasquéz Velasquéz  
Asesor de vinculación  
Inst. Mex. del Transporte, SCP  
Av. Popocatepetl 506'8  
Col. Xoco  
Del. B. Juárez  
Tel. 688 91 00

Carlos Veléz Sánchez  
Gerente técnico  
PACCSA, Ingeniería, S.A.C.V.  
Viveros de Asis 4  
Col. Viveros de la Loma  
Tlalnepantla, Edo. de México  
Tel. 362 17 14

Ing. Manuel Viva Vivaldo  
Gerente General  
Vior y Cia., S.A. C.V.  
Zafiro 6  
Fracc. La Joya Chica  
Tlalnepantla, Edo. de México



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**CURSOS ABIERTOS**

**APLICACION DE NMX - CC  
(BASADAS EN ISO - 9000).**

**F A S E S I  
MATERIAL DIDACTICO**

**ING. PEDRO MATABUENA.**

# APLICACION DE LAS NORMAS NMX-CC(ISO-9000)

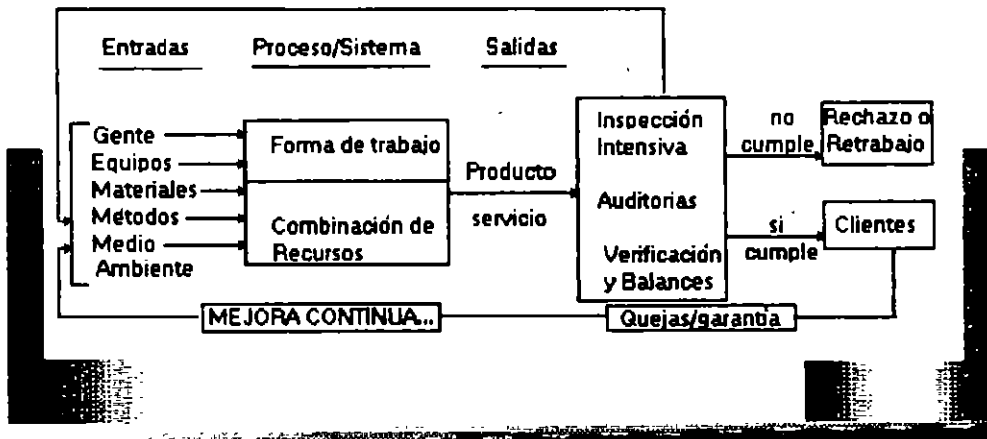
## FICHA BIBLIOGRAFICA (Nuevos Pesos)

1.- EL METODO DEMING Rafael Aguayo, Editorial Vergara	\$82.80
2.- EL COSTE DE LA MALA CALIDAD H. James Harrington, Ediciones Díaz de Santos, España	\$55.00
3.- RETOS Y RIESGOS DE LA CALIDAD TOTAL Alfredo Acle Tomasini, Editorial Grijalbo, México	\$39.00
4.- PLANEACION ESTRATEGICA Y CONTROL DE LA CALIDAD TOTAL Alfredo Acle Tomasini, Editorial Grijalvo, México.	\$
5.- CONTROL DE LA CALIDAD Y BENEFICIO EMPRESARIAL Norbert L. Enrick, Harry Mottley Jr. y Ronald H. Lester Ediciones de Díaz Santos, España	\$ 79.00
6.- MANUAL ISO-9000 Alfredo Elizondo Decamin, Ediciones Castillo, '94	\$39.00
7.- JURAN Y LA PLANEACION PARA LA CALIDAD J.M. Jurán, Ediciones de Díaz Santos, España	\$79.00
8.- CALIDAD TOTAL PARA JUNTAS Y REUNIONES Erasmus Barbabosa Cano, Ediciones Mac Graw Hill, México	\$45.00
9.- MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD Control Estadístico del Proceso (SPC) CEAC	\$98.00
10.- CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD V. Feigenbaum, CECSA, México, '93	\$54.90
11.- CALIDAD PERMANENTE Usando el Método Flemming Frank Price, Editorial Panorama	\$45.00
12.- CALIDAD Y UTILIDAD Heriberto Quintanilla García, Ediciones Castillo, '92	\$45.00
13.- CONTROL DE CALIDAD Carlos González, Editorial Mac Graw Hill, (trae un diskette)	\$58.50
14.- CALIDAD PARA EL SIGLO XXI Completeness,(Plenitud), Editorial Mac Graw Hill,	\$55.00
15.- CALIDAD TOTAL Alberto Galgano, Ediciones Díaz Santos, España, '93	\$115.00
16.- COMO MEJORAR LA CALIDAD Y LA PRODUCTIVIDAD CON EL METODO DEMING Howard S. Gitlow y Shelly Gitlow, Editorial Norma, '89	\$ 39,50
17.- CALIDAD GLOBAL John Mc Donald y John Piggott, Editorial Panorama, México, '93	\$55.00
18.- DESEMPEÑO CON CALIDAD Nancy Sue Mitchell, Editorial Panorama, México, '93	\$35.00
19.- LA RUTA DE DEMING A LA CALIDAD PRODUCTIVA. Vias y Barreras William W. Schenkenbach, CECSA, México, '92	\$135.00



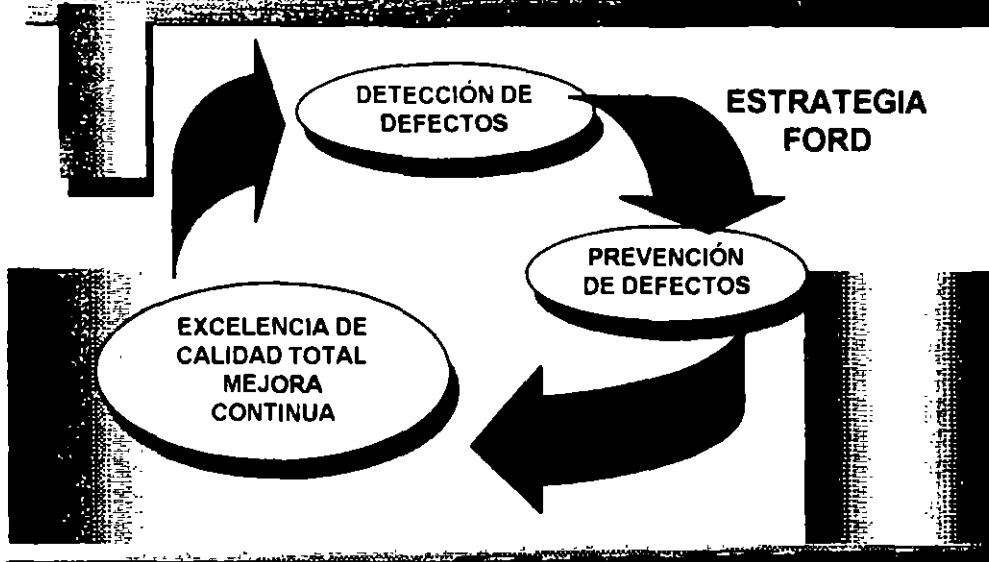
# Detección de defectos

Modelo para la detección de defectos

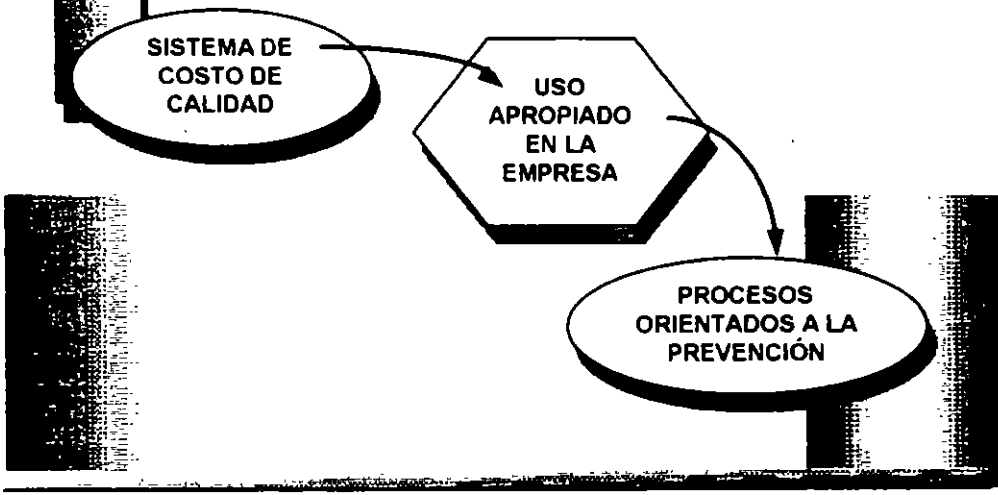


La Norma NOM-008-SCFI-1993.		
Uso y aplicación del Sistema General de Unidades de Medidas Internacional (S.I.)		
Se publicó en octubre de 1993.		
Define :		
Unidades Base / Magnitud	Unidad	Simbolo
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
temperatura termodinámica	kelvin	K
intensidad corriente eléctrica	ampere	A
intensidad luminosa	candela	cd
cantidad de substancia	mol	mol
Unidades Suplementarias		
ángulo plano	radian	rad
ángulo solido	esterradian	sr
Unidades Derivadas (más comunes)		
superficie	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
velocidad	metro por segundo	m/s
aceleración	metro por segundo al cuadrado	m/s <sup>2</sup>
fuerza	newton (kg/m <sup>2</sup> )	N
presión	pascal (N/m <sup>2</sup> )	Pa
densidad	kilogramo po metro cúbico	kg/m <sup>3</sup>
inductancia	henry (Wb/A)	H
inducción magnética	tesla (Wb/m <sup>2</sup> )	T
potencia	wats (J/s)	W
diferencia de potencial	volt (W/A)	V
resistencia eléctrica	(ohm v/A)	
conductancia eléctrica	sieme : (A/V)	S
capacitancia eléctrica	farad (C/V)	F
momento de una fuerza	newto metro (N.m)	N.m
momento de inercia	kilogra metro cuadrado	kg.m <sup>2</sup>
trabajo, energía	joule (J)	J
dosis absorbida	gray (J/kg)	Gy
flujo magnético	weber (v s)	Wb
actividad nuclear	beckerel (1/s)	Bq
frecuencia	hertz (1/s)	Hz
carga eléctrica	coulomb (s.A)	C
flujo luminoso	lumen (cd.sr)	lm
luminosidad	lw <sub>x</sub> (lm/m <sup>2</sup> )	lx
Equivalencias		
Fuerza	1N = 0,1019716 kgf	
	1 daN = 1,019716 kgf	
	1kgf = 9,80665 N	
Presión	1Pa = 1N/m <sup>2</sup>	
	102kPa = 1 bar = 1,019716 kgf/cm <sup>2</sup>	
	10 MPa = hbar = 1,019716 kgf/mm <sup>2</sup>	

*Evolución de la calidad*



**CONCLUSIÓN**



**Predicción del costo de calidad**

	costos de calidad (miles \$)			Mano de obra de calidad		
	Año anterior		Predicción	Año anterior		Predicción
	Pronóstico	Real		Pronóstico	Real	
1. -Año anterior-Real	16,321	16,321	16,565	54	54	53
cambios sin calidad						
2.-Alcance/Métodos	398	405	544			
3.-	432	738	987		(1)	
4.-	1,171	975	1,208			
5.-		(152)				
6.-Base (Sin cambios en calidad)	18,322	18,287	19,240	54	55	53
Mejoras en calidad						
7.-Anterior con mano de obra	331	320	360	1	1	2
8.-Anterior sin mano de obra	215	215	245			
9.-Nuevo con mano de obra	747	802	1,060	1	1	3
10.-Nuevo sin mano de obra	301	400	355			
11.-Total de mejoras	1,594	1,737	2,020	2	2	5
12.-Mejoras/Base (%)	9	10	11	4	4	9
13.-Deterioro de calidad		15				
14.-Costos netos de calidad	16,728	16,565	17,220	52	53	48
	Millones de \$			Costos de calidad % de:		
	Año previo Pronóstico	Año previo Real	Predicción	Año previo Pronóstico	Año previo Real	Predicción
15.-Ventas netas	188,000	190,400	205,000	9	9	8
16.-Valor agregado de manufactura	87,600	87,650	94,100	1,901	19	18

## Costo de calidad

### ❖ ventas

- ❖ Costo de ventas
- ❖ Costos de prevención
- ❖ Costo de inspección
- ❖ Costo de fallas internas

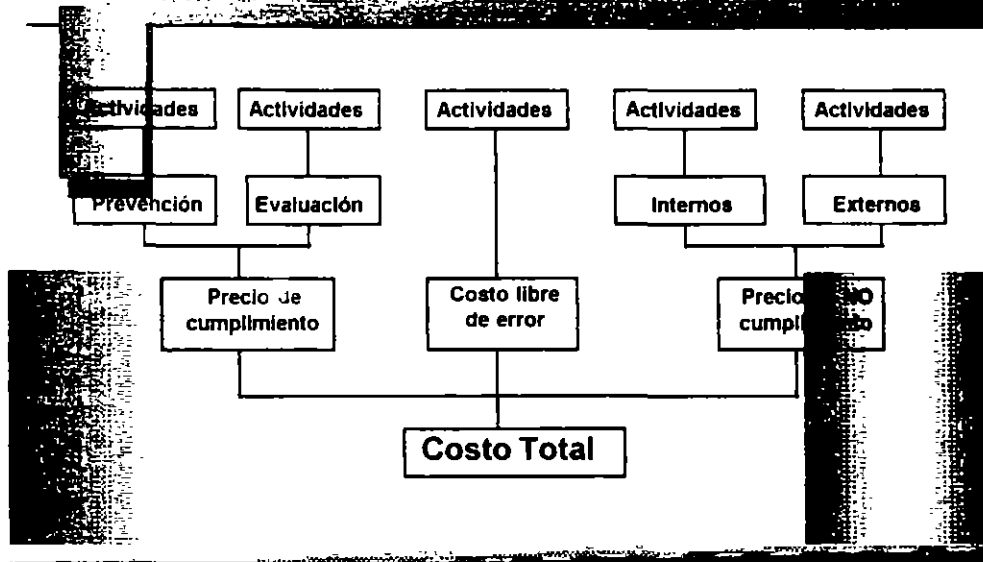
### ❖ Utilidad bruta

- ❖ Gasto de venta y financiero
- ❖ Costos de fallas externas

### ➤ Utilidad de operación

- Mejora de la calidad de operación cuando ; los costos de prevención y los costos de inspección hacen disminuir los costos de fallas internas y externas

## Principios de los Costos de Calidad



## Consideración Principal del Cliente

- ❖ ¿Que le importa a un cliente?
- ❖ ¿Cuanto cuesta que le arreglen lo que compró
- ❖ Que no le falle lo que compró
- ❖ No le importan las causas de la falla
- ❖ Al Cliente le interesa que le Aseguren la calidad del producto que compró

## Etapas de la Evolución de la calidad

- ◆ Detección de defectos
- ◆ Prevención de defectos
- ◆ Excelencia de Calidad Total / Mejora Continua.

## Categorías de los costos de calidad

Prevenición	Evaluación	Fallas : Internas	Fallas : Externas
Planeación de la Calidad	Inspección	Rechazos	Reclamación de garantías
Control de proceso	Prueba	Retrabajo	Emisiones de postgarantía
Capacitación	Auditorías de Calidad	Reparación Ingeniería	Responsabilidad por el producto
Verificación del diseño	Inspección a la recepción		
<b>Gastos en Calidad</b>			
2 - 10 %	15 - 25%	15 - 20%	25 - 50%



## Ejercicio de auditoría interna.

- 7 De los documentos anteriores se elabora una lista de verificación
8. Se realiza la auditoría.
- 9 Se elabora el reporte de resultados
10. Se hizo seguimiento y las desviaciones se corregirán de común acuerdo entre el gerente general y el gerente administrativo
- 11 Se elaboran los registros correspondientes

Página 19

## Ejercicio de auditoría interna.

### ◆ Fases de la auditoría :

- ◆ Reunión de apertura,
- ◆ Práctica de la auditoría,
- ◆ Reunión del grupo auditor,
- ◆ Reunión de clausura.

Página 20

## **El Costo de la Calidad.**

- ❖ Hay que definir la calidad de modo que los empleados puedan entenderla fácilmente.
  - ❖ Puede ser a través de declaraciones de satisfacción de los clientes
  - ❖ Estos a su vez, se pueden ver como nuevos pedidos de los clientes.
  - ❖ O simplemente, como cumplimiento a los requisitos
- ❖ Acercamiento constante a la obtención de la calidad.
- ❖ Desempeño de la norma.
- ❖ "Hacer las cosas correctamente al primer intento"

## **Principios de los Costos de Calidad.**

- ❖ **Precio de cumplimiento:** Es el precio de asegurar que las cosas se hacen correctamente.
  - ❖ Contempla : Actividades preventivas y de evaluación.
- ❖ **Precio de no cumplimiento:** Es costo asociado de rehacer cosas que salieron mal hechas.
- ❖ **Costo libre de error:** Es el costo de producir o prestar un servicio cuando este se hace correctamente al primer intento.

## Programa de auditoría:

### Puntos principales.

- ❖ Programa. ( fecha, hora, grupo auditor, objetivo, alcance.)
- ❖ Preparación. ( selección / asignación grupo auditor, orientación grupo auditor.)
- ❖ Práctica de la auditoría. ( reunión previa a la auditoría, verificar evidencia objetiva.)

Página 15

## Programa de auditoría:

- ❖ Reporte de la auditoría. ( solicitud, programa, verificación y cierre.)

### Seguimiento.

- ❖ solicitud, programa, verificación y cierre

### Registros.

- ❖ programa de auditoría, calificación de auditores, listas de verificación, informe de auditoría, programa de acciones correctivas, informe de verificación de acciones correctivas implantadas

Página 16

## Ejercicio de auditoría interna.

- ❖ Los puntos clave que ayudan para revisar que el funcionamiento del sistema de calidad de alguna organización se está comportando de acuerdo con la política de la dirección se sintetizan de la siguiente manera

¿Se ha logrado alguna mejora en la calidad de dicha organización?

- ❖ Para contestar esta pregunta se hace necesaria la creación de un grupo auditor conducido por el gerente de calidad de dicha organización.

Página 17

## Ejercicio de auditoría interna.

1. Selección del grupo auditor.
2. Capacitación al grupo seleccionado.
3. El grupo citado elabora un programa de auditorías en el que se definen fechas y departamentos a ser auditados.
4. El área que se auditará se le notifica de la realización de la misma.
5. El grupo a auditar y el auditor definen el alcance de esta.
6. El grupo auditor solicita al área a auditar los manuales de procedimientos e instructivos.

Página 18

## La auditoría se divide en :

### ❖ Cuantitativa es la llamada auditoría de cumplimiento porque :

- ❖ Se toma como una medida en cuanto al cumplimiento con los elementos específicos del sistema de la calidad, normas y requisitos.
- ❖ También verifica que están implantados los requisitos establecidos en los documentos como el manual de aseguramiento de la calidad y de procedimientos

Se hace ó no se hace.

Página 11

## La auditoría se divide en :

### ❖ Cualitativa son las cualidades del sistema

- ❖ Al sistema de calidad se le evalúa con los análisis cualitativos
- ❖ Conciernen a la efectividad total del sistema de calidad y los métodos utilizados
- ❖ Los reportes que emanan de la manera cualitativa contienen observaciones y comentarios que sirven para mejorar el sistema de calidad.
- ❖ La evaluación es amplia y requiere mucho juicio del auditor

Página 12

## Tipos de auditoría.

### ❖ Por su campo de aplicación

- ❖ **Auditoría al sistema de calidad.** Es la que verifica que lo documentado se haya implantado.
- ❖ **La auditoría a la calidad del producto.** Es la que verifica que el producto cumple con la calidad preestablecida
- ❖ **Auditoría a la calidad del proceso.** Es la que determina que el proceso cumple con los requisitos técnicos y de calidad.
- ❖ **Auditoría a la calidad del servicio.** Es con la que se verifica la efectividad del servicio y su cumplimiento de acuerdo a las bases operativas y técnicas.

Página 13

## Tipos de auditoría.

### ❖ Por su propósito.

- ❖ **Auditoría interna.** Es la que se lleva a cabo en una organización con auditores propios
- ❖ **Auditoría externa.** Es la que se lleva a cabo en una organización con auditores externos
- ❖ **Auditoría de seguimiento.** Es la que se lleva a cabo para verificar que el programa de acciones correctivas fue implementado quedando corregidas las no conformidades
- ❖ También es la que practica una unidad de certificación para mantener el sistema de calidad certificado y así conservar la certificación

Página 14

## *La auditoría no debe confundirse con:*

- ❖ Sinónimo de inspección patrulla ó inspección por muestreo.
- ❖ Control de algo, solo debe informar de resultados de desviaciones detectadas.
- ❖ Además de que no se debe confundir se debe tomar en cuenta que:

La auditoría esta dirigida a la alta dirección para su evaluación y la toma de acciones correctivas.

Página 7

## *Lo que se debe auditar.*

- ❖ Es el total de actividades que afecten la calidad del producto.
- ❖ Es la implantación de lineamientos marcados por los manuales de aseguramiento de calidad y el de procedimientos.
- ❖ Y verificar la información desde la entrada de la orden hasta la entrega del producto al cliente.

Página 8

### *La finalidad de la auditoría es:*

- ❖ Medir la efectividad del sistema. Ya que proporciona los elementos necesarios para hacer esta medición y además se puede ir evaluando, de acuerdo a reportes de desviaciones y a las acciones correctivas.
- ❖ Detección temprana. Favorece, previene y evita presiones de último momento.

Página 9

### *La finalidad de la auditoría es:*

- ❖ Evidencia objetiva. Es el respaldo para el cumplimiento ó incumplimiento del sistema de calidad.
- ❖ Acciones correctivas. Son las deficiencias significativas encontradas.

Página 10



## *Auditorías internas de calidad*

- ❖ Cuando haya cambios significativos en las zonas funcionales del sistema de aseguramiento de calidad
- ❖ Cuando se sospeche de la seguridad, el desempeño ó la confiabilidad de un artículo
- ❖ Cuando se considere necesario hacer una evaluación sistemática independiente de la eficacia del sistema.
- ❖ Cuando se considere necesario verificar la aplicación de las medidas de corrección que se requieran

Página 3

## *Objetivo de la auditoría de calidad*

- ❖ Determinar si el sistema de calidad ha sido desarrollado y documentado.
- ❖ Verificar que el sistema de calidad documentado ha sido implantado.
- ❖ Revisar la efectividad del sistema de calidad

Página 4

## Objetivo de la auditoría de calidad

- ❖ Identificar cualquier deficiencia o desviación.
- ❖ Verificar la implantación de la acción correctiva, de las desviaciones detectadas.

Página 5

## Alcance de la Auditoría de Calidad

- Conocer las técnicas a seguir para la preparación, programación, evaluación y reporte.

Página 6

## Certificación de sistemas de calidad

El proceso de certificación debe ser nacional de acuerdo a:

- 1.- Normas nacionales o internacionales.
- 2.- Un organismo acreditador.
- 3.- Varios organismos certificadores.
- 4.- Una reglamentación para la certificación.
- 5.- Reconocimientos mutuos con otros países.

### ❖ Objetivo

- ❖ Al finalizar este tema el participante será capaz de identificar los diferentes tipos, práctica y cierre de las auditorías.

### ❖ Alcance

- ❖ Desde definiciones de auditorías hasta la práctica de ellas

### ❖ Glosario

- ❖ Auditoría - Es la verificación de la evidencia objetiva

❖ Se deberá establecer un sistema completo de auditorías planeadas y documentadas para verificar que todos los aspectos del sistema de calidad sean cumplidos, en los siguientes casos :

- ❖ Cuando sea necesario determinar la capacidad del sistema de aseguramiento de la calidad de un subcontratista antes de concederle un contrato.
- ❖ Cuando después de un contrato haya transcurrido suficiente tiempo y sea apropiado determinar si la organización está desempeñando las funciones definidas en la descripción de

### *Etapa 3 - Certificación de calidad*

**Origen:** Con la creación de la C.E.E. ( 1968 con el Tratado de Roma). Se vió la necesidad de unificar los criterios.

**Remedio:** Las empresas que son proveedores de la C.E.E. deben tener vigente la certificación de calidad a partir del 1 de enero de 1993.

**Efectos:** Con esta medida se acaba la competencia ilegal de los proveedores que no estén dentro de la C.E.E.

Página 5

### *Etapa 4 - 5*

❖ Es de vital importancia que la certificación sea por imposición y no por convicción para que "todos hablemos en el mismo idioma" para todos los proveedores de la C.E.E. y países reconocidos por I.S.O.

❖ Imposición recíproca por parte de los proveedores de la C.E.E. de la certificación de calidad.

❖ La certificación : pasaporte a la exportación.

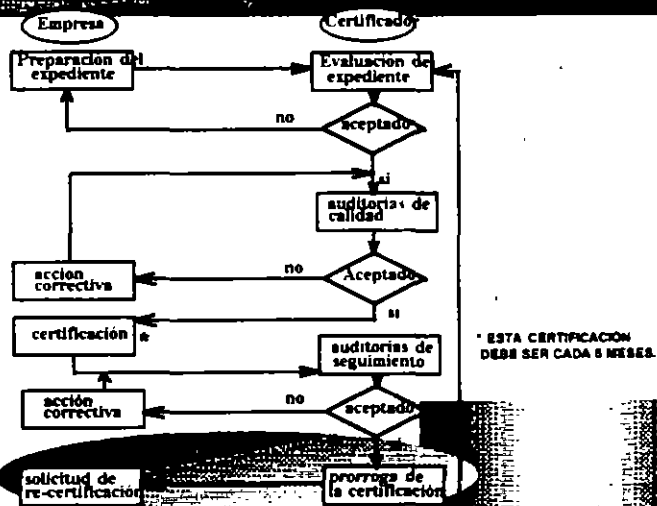
Página 6

## Procedimiento para la certificación.

- ❖ Evaluación.
  - ❖ Para analizar las desviaciones reales.
- ❖ Documentación.
  - ❖ Manual de calidad.
  - ❖ Manual de procedimientos.
  - ❖ Registros
- ❖ Programa de implantación.
  - ❖ Difusión
  - ❖ Formación y capacitación
  - ❖ Auditorías internas
- ❖ Auditoría previa.
  - ❖ Simulación

Página 7

## Procedimiento para la certificación.



Página 8

## *Certificación*

- ❖ **Objetivo.**- Al finalizar este tema el participante podrá identificar el proceso de obtención de la Certificación.
- ❖ **Alcance.**- Desde definir sus puntos importantes hasta mencionar los conocer los organismos certificadoros.

Página 1

## *Beneficios de la certificación.*

- ❖ Es un requerimiento para poder continuar negocios en la Comunidad Europea (1993)
- ❖ Optimización
  - ❖ Logo de reconocimiento.
  - ❖ Evaluación de proveedores.

Página 2

## **Etapa 1: Clasificación de proveedores.**

**Origen:** Proyectos importantes ( como una fuente alterna de energía ) fuertes riesgos políticos, económicos y técnicos.

**Remedio:** Las empresas clientes califican directamente a sus proveedores.

**Efecto:** Multiplicación de evaluaciones similares, colas de auditores y pérdida de tiempo.

Página 3

## **Etapa 2: Reconocimiento de empresas.**

**Origen:** Multiplicidad de proyectos importantes, necesidad de certificación única.

**Remedio:** Empresas de tercera parte certificaban sobre especificaciones técnicas y de calidad.

**Efecto:** Generación de un sistema nacional incompatible con la C.E.E.

Página 4





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**C U R S O S   A B I E R T O S  
APLICACION DE LAS NORMAS NMX-CC (BASADAS EN ISO 9000)**

**FASE IV: BENEFICIOS DE LA CERTIFICACION**

**ING. PEDRO MATABUENA CASCAJARES**

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

- ❖ Hace de la promoción de la calidad un instrumento fundamental. Adjudica al gobierno el papel de promotor de una cultura productiva, visionaria, dinámica y de excelencia.
- ❖ El Gobierno promueve la calidad, eficiencia y competitividad.

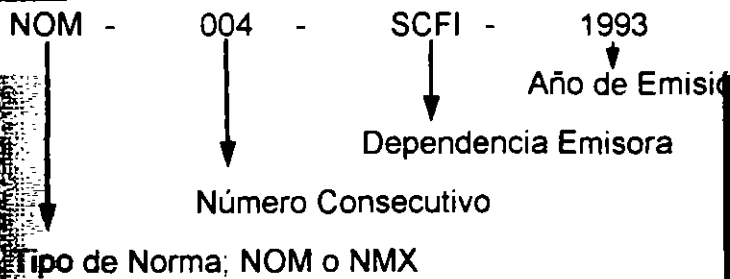
## PIRAMIDE DE LA CALIDAD EN MEXICO

- ❖ Premio Nacional de la Calidad (PNC)
- ❖ Premios Estatales de Calidad.
- ❖ Mecanismos de Aseguramiento de la Calidad (NMX-CC e ISO-9000)
- ❖ Programas de Calidad Total
- ❖ Normas NOM y NMX.

## NORMAS NOM Y NMX en México

- ◆ El 15 de octubre de 1993, las más de 5800 normas NOM emitidas hasta el 1° de julio de 1992, dejaron de tener vigor.

### NOMENCLATURA DE LAS NORMAS NOM Y NMX



## La Certificación

- ❖ Determina el cumplimiento o no de las NOM y NMX.
- ❖ En la práctica, se analiza una muestra representativa de un producto en un Laboratorio acreditado.
- ❖ Se revisan los procedimientos de las empresas para garantizar: Uniformidad de Productos y Servicios, Monitoreo de los productos certificados
- ❖ Se debe armonizar la certificación en México, con las reglas de certificación internacionales.

## El Acreditamiento

- ❖ Se crea un Sistema Nacional de Acreditamiento, para autorizar y controlar a:
  - ❖ Los Organismos Nacionales de Normalización (ONN) al expedir las normas NMX sobre calidad y desempeño de los productos en México.
  - ❖ Los Organismos de Certificación (OC) que certifican el cumplimiento de las NMX y las NOM
  - ❖ Las Unidades de Verificación (UV) inspeccionan y muestrean los productos sujetos al cumplimiento de las NOM.
  - ❖ Los Laboratorios de Prueba y de Calibración, prueban los productos y calibran los instrumentos

## **COTENNSISCAL**

❖ Es el Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad (Cotennsiscal) formado en 1989 a iniciativa de diversas organizaciones, tales como:

- ❖ Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
- ❖ Petróleos Mexicanos (PEMEX)
- ❖ Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- ❖ Otras organizaciones privadas.

❖ Emitió en 1990 y 1991, las Normas Mexicanas de Sistemas de Calidad NMX-CC.

## **Quien Certifica.**

❖ Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico, A. C. (ANCE)

❖ Calidad Mexicana Certificada, A. C (CALMECAC).

❖ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C (IMNC)

❖ Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación (NORMEX).

❖ Consejo Regulador del Tequila (CRT).

## **Tipos de Normas:**

◆ **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM OBLIGATORIA**

◆ Se establecen para:

- ◆ Seguridad del Usuario
- ◆ - Cuidado de la Salud
- ◆ - Protección del Medio Ambiente
- ◆ - Preservación de Recursos Materiales
- ◆ - Información al Consumidor

◆ **NORMA MEXICANA NMX VOLUNTARIA**

## **Para establecer una Norma.**

- ◆ Se presenta en el Programa Anual de Normalización
- ◆ Se somete al análisis del Comité de Normalización respectivo.
- ◆ ¿Se aprueba? => es necesario presentar un estudio Costo-Beneficio.
- ◆ Se hacen dentro de los Comités Consultivos Nacionales de Normalización (CCNN).
- ◆ Los proyectos NOM, se publican en el Diario Oficial de la Federación

## **Para establecer una Norma.**

- ◆ Las normas NMX son estándares de referencia de la calidad.
- ◆ Las normas NMX son establecidas por los Organismos Nacionales de Normalización (ONN)
- ◆ La Verificación y la Certificación de las Normas se debe de realizar por Organizaciones Privadas.
- ◆ La Comisión Nacional de Normalización (CNN) pone en práctica la política de Normalización.

## **Funciones de la CNN**

*Comisión Nacional de Normalización*

- ◆ Aprobar anualmente el Programa Nacional de Normalización.
- ◆ Establece reglas de coordinación entre autoridades y organizaciones privadas.
- ◆ Organiza a los Comités de Evaluación.
- ◆ Dirime las controversias.

## *Relación de elementos.*

### Calidad-Productividad-Competitividad.

- 1 - Mejora de la calidad.
- 2.- Incrementa la productividad
3. Bajan los costos
- 4 - Reducen los precios
- 5 - Aumenta participación en el mercado
- 6.- La empresa se consolida
7. -Se crean más fuentes de trabajo
- 8 - Se obtiene rentabilidad consistente.
- 9.- Se invierten recursos en modernización, administrativo y técnico
- 10 - Competitividad internacional



## NORMALIZACIÓN Y CALIDAD EN MÉXICO

### ❖ Normalización

- ❖ Antes era para protección de la producción nacional.
- ❖ Ahora es un instrumento poderoso de programación industrial

### ❖ Normas

- ❖ Antes eran un obstáculo adicional a las importaciones de productos.
- ❖ Ahora, protegen a la Sociedad, promueven la competitividad de la empresa nacional hacia el exterior, estimulan su desarrollo y ayudan a fijar reglas de comercio nacional e internacional de productos.

## NORMALIZACIÓN Y CALIDAD EN MÉXICO

### ❖ Regulación

- ❖ La creación de normas en México, está definida por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) (junio de 1992).
- ❖ Establece: -Procedimiento transparente para fijar normas, compatible y equiparable con los métodos de los países de la O.C.D.E (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, creada en 1961 y con sede en París)

## Micro, Pequeña y Mediana Industria

❖ Impulso a la Modernización y Organización de Empresas  
(Bolsas de Subcontratación y Compras y Ventas en Común)

❖ Fomento a Uniones de Crédito

❖ Ventanilla Unica

❖ Promoción de Vínculos entre Industrias M,P Y M con la Grande  
Industria

## INDUSTRIA NACIONAL

Definición de la Industria	Trabajadores	Ventas Anuales
Micro Industria:	1- 15	<N\$ 1,000,000
Pequeña Industria:	16-100	< N\$ 10, 000,000

❖ Para las Industrias Mediana y Grande, estos valores cambian, en función del tipo de productos que fabrican y mercados a los que concurre.

❖ Faltarían de considerar las empresas públicas y de servicios: Correos, Telecomunicaciones, Electricidad, Gas, Combustibles, Ferrocarriles, Transportes Aéreo y Terrestre, Acero, Construcción de Embarcaciones, Bancos, etc.

## PROBLEMÁTICA DE LAS INDUSTRIAS.

❖ Las Empresas Micro, Pequeña y Mediana tienen actualmente los siguientes problemas en su desarrollo.

Problemas:

❖ A Corto Plazo.

- ❖ Recesión Actual
- ❖ Baja Demanda de sus Productos
- ❖ Reducción de las Ganancias
- ❖ Disminución de Operaciones de Subcontratación
- ❖ Creciente Competencia Internacional
- ❖ Tasas Preferenciales Restringidas.

## ¿Qué es CALIDAD en una empresa?

- ❖ Previo a implantar el sistema ISO-9000/NMX-CC hay que capacitar a la gerencia y al personal, desde el punto de vista de la empresa.

### ¿Qué es Calidad ?

- ❖ Cumplir con las especificaciones o requisitos del cliente

### ¿Qué es Administración de Calidad ?

- ❖ Es la gestión de Calidad. Involucra la definición y objetivos, las normas y el sistema de medición y evaluación

## ¿Cómo se hace la Administración de Calidad?

- ❖ Involucramiento de la alta dirección de la empresa
- ❖ Voluntad demostrada (por escrito) de Compromiso.
- ❖ Declaración de Políticas
- ❖ Asignación de Responsabilidades.
- ❖ Acopio de equipos, tecnologías, procesos, herramientas, personal, organización y lo que se requiera para que se pueda desarrollar el trabajo.
- ❖ Un sistema de dirección y control (es indispensable).
- ❖ Demostrabilidad.
- ❖ Acreditación.
- ❖ Trazabilidad o Rastreabilidad.
- ❖ Documentación (registros).
- ❖ Certificación.

## Industria Nacional en México

### Establecimientos Industriales.

Año	Número	Empleados.
❖ 1986	89,100	2 4 millones
❖ 1993	123,300	3 1 millones

### Estructura de la Industria

❖ Año	1982	1986	1993
<b>Establecimientos</b>			
❖ Micro Industria	60,900	68,700	99,300
❖ Pequeña	13,700	16,000	18,600
❖ Mediana	2,200	2,600	3,100
❖ Grande	1,500	1,800	2,300
❖ Total	78,600	89,100	123,300

## Industria Nacional en México

### Personal Ocupado

❖ Micro Industria	251,900	286,200	402,200
❖ Pequeña	523,300	602,000	696,200
❖ Mediana	351,800	401,600	493,000
❖ Grande	1,044,600	1,191,200	1,542,900
❖ Total	2,171,700	2,481,000	3,134,400

Fuente: SECOFI /94

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### ❖ Políticas de Desarrollo Regional

- ❖ Decreto de Promoción del Desarrollo Regional Equilibrado y Desconcentración de la Planta Industrial

### ❖ Políticas Ambientales y Energéticas

#### ❖ Entidades

- ❖ Petróleos Mexicanos
- ❖ Comisión Federal de Electricidad
- ❖ Luz y Fuerza del Centro

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### ❖ Políticas Ambientales y Energéticas (cont.)

- ❖ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente  
Creación del

- ❖ Instituto Nacional de Ecología
- ❖ Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente
- ❖ Comisión Nacional de Ecología
- ❖ Organismos Privados que participan elaborando normas

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### ❖ Medidas para promover la Inversión y Comercio Internacionales

#### ❖ Programas de Fomento y apoyo a Exportaciones

❖ Pitex, Ecex, Altex, Draw Back

#### ❖ Comisión Mixta para la promoción de exportaciones

#### ❖ Programas Estatales de Promoción de Exportaciones (Coordinados por COMPEX)

#### ❖ Sistema Nacional de Promoción Externa

#### ❖ Reformas a la Ley de Inversión Extranjeras

#### ❖ Entrada en Vigor del TLCAN (Mex-Can-EU) y del Acuerdo de Complementación Económica México-Chile.

#### ❖ Zona de Libre Comercio con: Costa Rica, Venezuela y Colombia

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### Investigación y Desarrollo

#### ❖ Modernización Tecnológica

- ❖ Propiedad Industrial - Creación Instituto de la propiedad Industrial y de la Comisión Intersecretarial (Patentes y Marcas)
- ❖ Normalización y Metrología.- Se creó Centro Nacional de Metrología (Laboratorio primario) y los Centros de Normalización y Certificación
- ❖ Difusión e Inovación Tecnológica -Se crearon los Centros de Desarrollo Tecnológico y la Unidad de Transferencia Tecnológica.

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### Políticas Dirigidas

Aplicación de Programas Sectoriales a 64 ramas industriales con 10 campos de acción, entre ellos:

- ❖ Apoyo a la estructura
- ❖ Apoyo a la organización
- ❖ Abasto de Maquinaria, equipo e insumos
- ❖ Capacitación y Desarrollo tecnológico
- ❖ Comercio internacional
- ❖ Financiamiento
- ❖ Protección al Medio Ambiente



## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### ❖ Empresas Inicio, Pequeñas y Medianas

- ❖ Comisión Mixta para la modernización (M. P. y M. E.)
- ❖ Nuevas formas asociativas para crédito, compra y comercialización
  - ❖ Sociedad de Responsabilidad limitada de interés público
  - ❖ Empresas Integradoras (Gracia 5 años en Régimen Simplificado)
  - ❖ Uniones de crédito, Sociedad Cooperativa
  - ❖ Subcontratación
  - ❖ Centros de compra en común
- ❖ Servicios de enlace
- ❖ Simplificación de trámites administrativos (Ventanillas únicas)
- ❖ Programa de impulso financiero (M P. y M. E.) (Nafin)

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### ❖ Reformas al Marco Regulatorio y a la Política de Competencia

- ❖ Desincorporación de empresa paraestatales y Banca Estatal
- ❖ Ley de Competencia Económica
  - ❖ Desregulación de áreas
    - ❖ Pesca, Agua, Sociedades Mercantiles, Electricidad, Zonas marítimas, Comercio, Turismo Correduría, Cinematografía
- ❖ Ley Federal sobre Metrología y Normalización (1992)
- ❖ Ley de Inversión Extranjera
- ❖ Ley Federal de Protección al consumidor
- ❖ Ley de Comercio Exterior

## Globalización y las Normas

❖ Las diferentes normas técnicas entre países afectan el grado de estandarización posible de los productos.

❖ Motorola está excluida de Japón porque las frecuencias de trabajo de sus equipos son mayores que las permitidas por las normas japonesas.

❖ Los medicamentos de venta libre se sujetan a normas más o menos estrictas según los países (las dosis máximas permitidas). Canon con su fotocopiadora diseñada globalmente (a principios de 1970), podía penetrar casi todos los países sólo con pequeñas modificaciones.

❖ Clavija eléctrica de la Comunidad Europea la cual no es compatible ni con la clavija europea actual ni con las no europeas.

➤ La consecuencia de estandarizar el producto, aparte de la reducción de costos, es la mejora de la Calidad.

## ESTRATEGIA GLOBAL

❖ 1. Integración del Equipo Global

❖ 2. Definición del Negocio.

❖ 2.1 Identificación de los Mercados Claves

❖ 2.2 Identificación de los Competidores Clave

➤ Comprobación de la Estrategia Básica.

➤ Comprobación de la Selección de Países

Diagnóstico Potencial de Globalización.

❖ 5.1 Evaluación del Empleo de la Estrategia Global

❖ 5.2 Evaluación de la Capacidad de la Organización

➤ 6. Desarrollo del Programa Global.

➤ 7. Retroalimentación a los puntos 1, 2, 2.1 y 4.

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### ❖ Inversión Física

- ❖ Periodo más amplio para acreditar impuesto al activo (5-10 años)  
Apoya a proyectos de inversión a largo plazo
- ❖ Reducción de impuesto de operaciones de endeudamiento con bancos e instituciones en el extranjero, en países que no sean refugios fiscales (1.5-4.9%)
- ❖ Aumento de deducción anual en inversiones en instalaciones y equipo para prevenir y controlar la contaminación ambiental y la conversión de combustibles pesados a Gas Natural (35 - 50% de tres a dos años para amortizar)
- ❖ Reducción de la tasa IRS para apoyo a la competitividad (3 - 7%)
- ❖ Aumento en la deducción anual de la inversión de vehículos (20-25%, de 5 años a 4 en la depreciación).

## POLITICA INDUSTRIAL EN MEXICO

### ❖ Empleo

- ❖ Proyecto de modernización de mercados de trabajo, a través de:
  - ❖ Programa de Calidad Integral y Modernización.
  - ❖ Programas de Becas para Capacitación
  - ❖ Servicio Nacional de Empleo
- ❖ Cursos de Gestión Empresarial.
- ❖ Programa de Desarrollo Empresarial (NAFIN)
- ❖ El Sistema Nacional de Educación Tecnológica

## Estrategia Global Total

### ❖ Pasos -

- ❖ 1 - Desarrollo de Estrategia Mercantil Básica
- ❖ 2 - Internacionalización de la Estrategia
- ❖ 3 - Globalización de la Estrategia

❖ Las compañías multinacionales conocen bien los dos primeros pasos pero el tercero no lo dominan

La globalización va contra la práctica de producir para mercados locales exclusivamente

### ❖ Ejemplos de Productos Globales

- ❖ Productos y servicios - Aviación Boeing 737. Modelo rediseñado y modificado para los mercados de países en vías de desarrollo
- ❖ Participación del mercado - Electrodomésticos. Electrolux compra a las empresas industriales en Europa y la White Corporation produce electrodomésticos en Estados Unidos

## Desventajas de la Estrategia Global

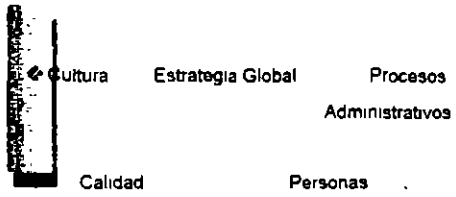
❖ -Aumento de coordinación y necesidad de informes.

- ❖ Quizá aumento de personal.
- ❖ Quizá reducción de la eficacia de la administración en cada país.
- ❖ Puede perjudicar la motivación local y bajar la moral

La estandarización puede dejar clientes insatisfechos

**Factores que afectan la Estrategia Global.**

❖ Estructura Organizacional



❖ La globalización afecta .

→ A los mercados de Venta y Compra

→ los clientes y proveedores

- ◆ Globales
- ◆ Internacional
- ◆ Extranjero
- ◆ Local 'Controlado' y
- ◆ Local 'Libre'

**Líderes Mundiales y Áreas de Influencia.**

JAPON

EUROPA

ESTADOS UNIDOS

❖ Japón - bienes electrónicos de consumo ( T.V., grabadoras, etc )

● Europa.- Equipos de Control Industrial (Instrumentación)

● Estados Unidos.- Programas de Computación (Software)

## Formas de la globalización

❖ Aumento de la competencia extranjera ( un producto ya no se hace en un solo país )

❖ Motivación de la globalización

❖ Advenimiento de nuevos competidores globales que compiten sobre una base global integral. Japón es el principal. Su enfoque central de la competencia global lo hace conquistar los mercados occidentales

❖ Administración global.

❖ Revolución en :

❖ Satélites

❖ Telecomunicaciones

❖ Facsimiles (fax)

❖ Informática (Todo en computadoras)

❖ Conllevan a una administración globalmente

## El mundo a fines del siglo XX y Primer Milenio

❖ Asia,

❖ Europa

Estados Unidos.

❖ El resto de los países se apega a algunos de los bloques.

## El caso Black and Decker (EUA)

- ❖ (5000 MDD en 1990) Su paso a estrategia global

### ❖ Razones

- ❖ Presiones externas - Se enfrentaba a Makita (Japón) - Productos estandarizados (a nivel mundial se producen y distribuyen) - Bajos costos - Aumento de participación en el mundo entero
- ❖ Presiones internas - La combinación de sus feudos internacionales (de B & D) con el nacionalismo (Chauvinista) llevaba a la frustración de coordinar el desarrollo y la introducción de nuevos productos y consecuentemente a la pérdida de oportunidades

### ❖ Respuesta

- ❖ Viraje decisivo hacia la Globalización

## El caso Black and Decker (EUA)

### ❖ Estrategia

- ❖ Alta prondad al diseño - Consolidación de la publicidad mundial (sólo dos agencias principales) - Imagen uniforme en todo el mundo - Fortalecimiento de la organización funcional - Compra del pequeño negocio de electrodomesticos de la General Electric para obtener economías de escala mundial en manufactura, distribución y comercialización

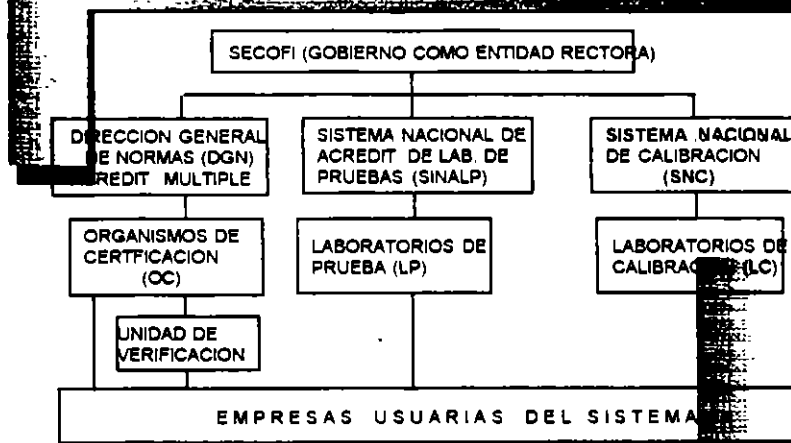
### ❖ Acciones

- ❖ Desarrollo de nuevos productos a nivel mundial
- ❖ Productos básicos estandarizados
- ❖ Distribución mundial
- ❖ Mínimo de modificaciones
- ❖ Modernización en investigación y desarrollo

### ❖ Resultados

- ❖ Menos duplicación de esfuerzos
- ❖ Economías de escala Penetración masiva en nuevos mercados
- ❖ Aumento del 30% en los ingresos (1986-1990)

# ELEMENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACION



Página 5



## Globalización

### ❖ ¿ Que es ?

❖ La conversión de negocios y producciones nacionales a un sólo negocio mundial, con una estrategia global integrada implica la participación en mercados extranjeros

### ❖ Como se compara con lo actual ?

#### ❖ Organización Multinacional

❖ Las empresas establecen sucursales nacionales que -Diseñan -Producen -Distribuyen Productos y/o servicios adaptados a necesidades locales

#### ❖ Cambio buscando la eficacia

#### ❖ Globalización

❖ Las empresas que tienen sus sucursales nacionales centralizan sus actividades en más partes - Un país diseña. - Otro produce - Otro se ensambla y distribuye localmente o a otros países

❖ Una industria es global en el grado en que hay conexiones entre países.

❖ Una estrategia es global en el grado en que está integrada entre diversos países - una combinación flexible de muchos elementos

## Consecuencias de la globalización.

### ❖ Reducción barreras (arancelarias y no arancelarias)

### ❖ Inversiones en tecnología.

❖ Los competidores cambian la naturaleza de la actividad . -

❖ Derrumbe de trabas al comercio - Formación de la Comunidad Europea. - El GATT. - El L.C. de Canada-Estados Unidos (1987) - El L.C. de México-Canada-Estados Unidos (1993). - Apertura poco a poco de Japón de sus mercados.

❖ Otros derrumbes: -Comunismo. - Unión de Alemanias - El Muro de Berlín.

### ❖ La maduración de los mercados locales

❖ Surgimiento de países recién industrializados (Taiwan, Hong Kong, Singapur y Corea del Sur (Los cuatro Tigres de Oriente), Tailandia, Brasil y México.

❖ Nuevos sitios viables para operaciones manufactureras sofisticadas con bajo costo de mano de obra.

## LA CERTIFICACIÓN EN MÉXICO

### ❖ SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

- ❖ Entendemos por Sistema de Certificación aquel sistema que tiene sus propias reglas de procedimientos y administración para llevar a cabo la certificación de conformidad.
- ❖ Un Sistema de Certificación tiene los siguientes elementos.
  - ❖ Una entidad RECTORA. Esta entidad es el gobierno del país que generalmente se encuentra representado por alguna secretaría o departamento de comercio
  - ❖ Una entidad ACREDITADORA. Ésta es un organismo privado del gobierno cuya función es acreditar a los Organismos de Certificación

Página 1

## LA CERTIFICACIÓN EN MÉXICO

- ❖ Un ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN. Generalmente estos organismos son de carácter privado y se encargan de certificar a las empresas que piden la certificación.
- ❖ Las EMPRESAS o USUARIOS. Son las entidades que solicitan el certificado o sello de calidad al Organismo Certificador

Página 2

## SISTEMA DE CERTIFICACION

NIVEL	ENTIDAD
RECTOR	GOBIERNO (SEC.COMERCIO) ESTADO/DEPTO
ACREDITADOR	ORG. PRIVADO/GOBIERNO
CERTIFICADOR	ORG. PRIVADOS
USUARIOS	EMPRESAS

Página 3

## SISTEMA NACIONAL DE CERTIFICACION

### ❖ El Sistema Nacional de Certificación de México está compuesto por los siguientes elementos:

- ❖ El gobierno, que representado por SECOFI, realiza la función de entidad rectora o reguladora.
- ❖ El Organismo Acreditador (DGN, SINALEP, SNC) que se encarga de certificar a los organismos certificadores
- ❖ Los Organismos Certificadores, representados por los laboratorios de pruebas y de calibración, por los Organismos Certificadores de personas, productos y sistemas
- ❖ Las empresas o usuarios que buscan el sello de calidad o la certificación

Página 4

## Aplicación de las Normas NMX-CC Basadas en ISO-9000

❖ **Objetivo.-** Interiorizarse en las relaciones de las Normas Serie ISO-9000 y las Normas NMX-CC en México.

❖ **Dirigido a:**

- ❖ Directores Generales
- ❖ Gerentes de Planta
- ❖ Directores Técnicos
- ❖ Directores de Calidad
- ❖ Directores de Producción
- ❖ Personal involucrado en el desarrollo de programas de Aseguramiento de Calidad

❖ **Duración 16 Hrs**

## Temario

### ❖ **Fase I**

- ❖ Marco Histórico de la Calidad
- ❖ Marco Mundial (Serie ISO-9000)
- ❖ Marco Nacional (Serie NMX-CC)
- ❖ Organismos Rectores
- ❖ Organismos Certificadores
- ❖ Organismos de Verificación

### ❖ **Fase II**

- ❖ Sistemas de Calidad en las empresas en México
- ❖ Compromisos entre Cliente y Proveedor en México
- ❖ Certificación del Sistema de Calidad en México

**❖ Fase III**

- ❖ Manual de Aseguramiento de Calidad
- ❖ Manual de Procedimientos
- ❖ Manual Operativo
- ❖ Registros de Calidad

**❖ Fase IV**

- ❖ Auditorías
- ❖ Certificación
- ❖ Costos

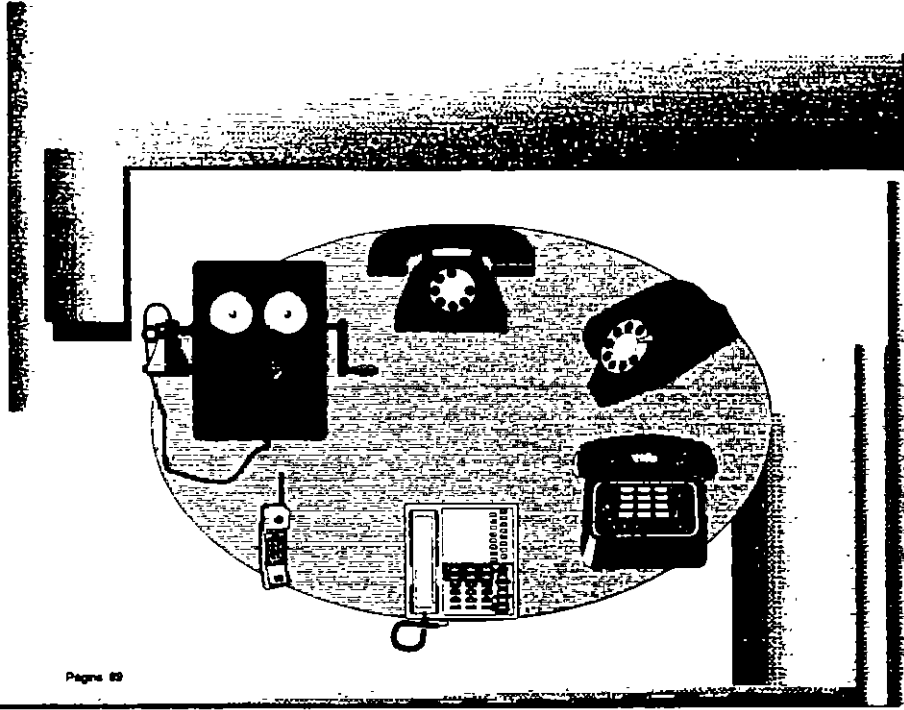


**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**C U R S O S   A B I E R T O S**  
**APLICACION DE LAS NORMAS NMX-CC (BASADAS EN ISO 9000)**

**FASE II: INTERIORIZARSE EN LAS RELACIONES DE LAS NORMAS  
SERIO ISO-9000 Y LAS NORMAS NMX-CC EN MEXICO**

**ING. PEDRO MATABUENA CASCAJARES**



## Beneficios de la Implantación



Página 85

## Organismos Certificadores

- ◆ AENOR Asociación Española de Normalización
  - ◆ Fernández de la Hoz No. 52
  - ◆ 28010, Madrid, España.
  - ◆ Tel. 410 48 51
  - ◆ Fax. 410 49 76
- ◆ AFNOR Association Française de Normalisation
  - ◆ Mr. L. Tronel, Tour Europe
  - ◆ Cedex 7, F-92049 PARIS LA DEFENSE
  - ◆ Tel. 33.1.42.91.55.55
  - ◆ Fax 33.1.42.91.56.56

Página 86



## Organismos Certificadores

- ◆ UNI Italian National Standards Institution
  - ◆ Via Battistotti Sassi 11
  - ◆ 1-20133 Milan
  - ◆ Italia
  - ◆ Tel. 39.2.70.10.61.12
  - ◆ Tel. 39.2.70.10.61.06
  
- ◆ QMI Quality Management Institute
  - ◆ 865, Rue Ellingham
  - ◆ Pointe-Claire (Montreal),
  - ◆ Québec, H9R5E8
  - ◆ Tel. (514) 694 8110
  - ◆ Fax. (514) 694 5001

Página 87

## Organismos Certificadores

- Instituto Portugues de Calidad a través del IMP (México)
  - ◆ Av. Cien Metros

Página 88

## *Beneficios de la Implantación*

- ❖ Mantenimiento preventivo
- ❖ Empleados conocen mejor su trabajo y responsabilidad.
- ❖ Mayor confianza en relación Cliente - Proveedor

Página 81

## *Beneficios de la Implantación*

- ❖ Forma de producir bien a la primera
- ❖ Compromiso y responsabilidad de

**¡ TODOS !**

Página 82

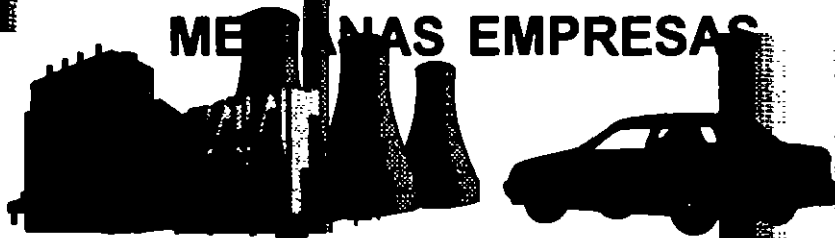
## Beneficios de la Implantación

- ❖ ¿Por qué no se especificó...?
- ❖ ¿Quién lo aprobó?
- ❖ ¿Por qué no se me incluyó en la distribución?
- ❖ ¿Quién autorizó ese cambio?
- ❖ ¿Dónde está la documentación?
- ❖ ¡Eso no es responsabilidad mía!
- ❖ ¿Por qué se le compró a esa gente?
- ❖ ¿Quién lo inspeccionó?
- ❖ ¡No tuve la especificación actualizada!
- ❖ ¡Pero siempre se ha hecho así!

Página 63

## Beneficios de la Implantación

**LAS EMPRESAS GRANDES  
INTEGRAN PARTES DE LAS  
MICRO, PEQUEÑAS Y  
MEDIANAS EMPRESAS**



Página 64

## Manual Operativo

### ❖ Este manual contiene:

- ❖ las instrucciones, especificaciones, planos, dibujos, normas técnicas, diagramas,
  - ❖ la manera de cumplir con los requisitos plasmados en el MAC
- ❖ El manual operativo nos dirá a detalle cómo se debe realizar algún procedimiento, (ej. de soldado, troquelado, revenido, etc.)
- ❖ Debe existir un formato que apruebe el procedimiento y/o modificaciones, así como su revisión periódica

Página 77

## Documentación

Manual de Políticas y Procedimientos

Políticas Generales

Manual de Calidad

Requisitos particulares

Manual Operativo

Procedimiento operativo, especificaciones, dibujos, normas técnicas, instrucciones

Página 78

## *Beneficios de la Implantación*

- ◆ Incursionar y Mantener el mercado de exportación (TLC, Mercado Comun Europeo).
- ◆ Ventaja al participar en concursos por algún contrato (CFE, PEMEX, Secretarías de Estado).
- ◆ Aumenta la productividad.

Página 79

## *Beneficios de la Implantación*

- ◆ Participar en programas de desarrollo de proveedores.
- ◆ Eliminar presiones de la competencia.
- ◆ Reducción de costos que se obtienen como resultado de aplicar el Sistema de Aseguramiento de Calidad basado en ISO-9000.

Página 80

## Manual de Políticas o Procedimientos.

- ❖ Una descripción de los principios y objetivos de la Empresa.
- ❖ Declaración de las políticas de la empresa y de los objetivos de la dirección con respecto a la calidad.
- ❖ Descripción clara y precisa de los productos y/o servicios.
- ❖ Organigramas o descripción de la organización de la empresa, así como la asignación de autoridades y responsabilidades de las diferentes funciones, involucradas en el Sistema de Calidad.
- ❖ Descripción breve y clara de las políticas y procedimientos de la Empresa.

Página 73

## Los Procedimientos deben contener:

- ❖ **El OBJETIVO** para el cuál fue formulado
- ❖ **CAMPO DE APLICACIÓN:** Alcance de los límites dentro de los cuales opera.
- ❖ **DEFINICIONES:** Definiciones y/o términos raramente empleados.
- ❖ **RESPONSABILIDADES:** Identificación del responsable de realizar las actividades para su adecuada ejecución.

Página 74

## *Los Procedimientos deben contener:*

- ❖ **ACTIVIDADES** Descripción a grandes rasgos de las actividades necesarias para ejecutarlo
- ❖ **FORMATOS**. Indicación de los formatos que deben utilizarse para registrar la información, las instrucciones y los resultados.
- ❖ **PUNTOS CLAVES O CRITERIOS** para evaluación o toma de decisiones.
- ❖ **REFERENCIAS**: Fuentes de información suplementaria que pueden ser necesarias para comprender los fundamentos de las acciones específicas
- ❖ Indicaciones de quien elaboró, revisó y aprobó.

Página 75

## *Manual de Calidad:*

- ❖ El objetivo principal del manual de "MAC" es proporcionar una adecuada descripción del Sistema de Calidad, sirviendo al mismo tiempo como una referencia permanente durante la implantación, la aplicación y el mantenimiento al día de éste sistema (Lineamientos de ISO-9000/NMX-CC)

Página 76

## 4.6.21 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

- ❖ El proveedor debe identificar y clasificar las características del producto, proceso ó servicio, para lo cual se puede apoyar en técnicas estadísticas, las cuales deben ser apropiadas para los niveles de confianza para el control del proceso y aceptación de producto.

Página 69

*LA CALIDAD DE UN  
PRODUCTO ES LA  
SATISFACCIÓN TOTAL  
DEL CLIENTE.*

Página 70



## *El Sistema de Calidad se conforma de tres tipos de manuales:*

### ❖ Manual de Políticas y Procedimientos

(Políticas Generales)

### ❖ Manual de Calidad

(Lineamientos de ISO-9000/NMX-CC)

### ❖ Manual Operativo

(Q's, Como's, con que)

### ❖ Manual de Calidad de los Laboratorios

Página 71

## *Manual de Políticas o Procedimientos.*

### ❖ Este manual debe contener como mínimo, los siguientes puntos:

- ❖ Hoja de Presentación.
- ❖ Hoja Formato para controlar su distribución.
- ❖ Hoja Formato para control de las revisiones del manual.

Página 72

## 4.6.18 AUDITORIAS DE CALIDAD

### ❖ Auditorías Externas

- ❖ Aquí, el proveedor debe establecer procedimientos y controles mediante sus propios recursos (Auditores, cuestionarios, etc.) para la realización de Auditorías de Calidad a sus proveedores, o si lo prefiere, puede contratar a alguna organización reconocida por la Dirección General de Normas (DGN) para que realicen la auditoría por parte del proveedor.

Página 85

## 4.6.19 CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

- ❖ El proveedor debe establecer los procedimientos para detectar las necesidades relativas a la formación del personal que realiza actividades que afectan a la calidad, así como definir la forma en que se cubrirán estas actividades.
- ❖ Los documentos relativos a la formación y capacitación del personal deben ser conservados durante la permanencia de éste en la empresa.

Página 86

#### 4.6.19 CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

- ❖ El personal que realice tareas específicas dentro del Sistema de Calidad debe ser calificado con base en su entrenamiento y/o experiencia, de acuerdo a lo establecido en sus procedimientos o normas.
- ❖ El proveedor proporcionará el adocctrinamiento que asegure que el personal desarrollo adecuadamente sus responsabilidades específicas en el programa de Aseguramiento de Calidad.

Página 67

#### 4.6.20 SERVICIO AL CLIENTE.

- ❖ Cuando sea aplicable por el tipo de producto o servicio, o bien se especifique en el contrato, el proveedor debe establecer y mantener los procedimientos para proporcionar los servicios al cliente y verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Página 68

## 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ La cuantificación del volumen de registros para identificar la necesidad de sistemas ya sea manuales o computarizados.
- ❖ Las instrucciones para diseñar, implantar y mantener actualizados los procedimientos para la identificación, clasificación y codificación, así como para archivar y mantener disponibles los registros e informes referentes a la calidad.
- ❖ La elaboración del diseño del sistema que contemple la existencia de controles documentados para asegurar la veracidad de la información.

Página 31

## 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ Capacitación para el personal que usa el sistema, apoyada en instructivos actualizados.
- ❖ Establecimiento de políticas y procedimientos para mantener los respaldos de información necesarios, con el objeto de prevenir el daño, deterioro o pérdida de los registros.
- ❖ Retroalimentación constante de los cambios que afecten el diseño del sistema y lo mantenga acorde a las necesidades actuales.
- ❖ Existencia de la documentación referente al diseño del sistema, la misma que deberá mantenerse actualizada constantemente y que debe incluir ejemplos de las formas, reportes, códigos, etc.

Página 32

## 4.5.18 AUDITORÍAS DE CALIDAD

- ❖ Una Auditoría de Calidad es una verificación sistemática que se hace para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen o no con las especificaciones preestablecidas y para saber si lo implantado en el Sistema de Calidad es eficaz para alcanzar los objetivos propuestos.

Página 63

## 4.5.19 AUDITORÍAS DE CALIDAD

### ➤ Auditorías Internas.

- ❖ En las Auditorías Internas el proveedor debe llevar a cabo un plan completo y planeado, verificar que todas las actividades que influyen en la calidad están siendo llevadas a cabo de una manera adecuada y así poner de manifiesto la efectividad del sistema.
- ❖ Los resultados de las auditorías deben documentarse y entregarse una copia de los hallazgos al responsable del área para que en su momento se tomen las acciones correctivas para eliminar las deficiencias encontradas en el proceso.

Página 64

## 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ Los registros de las verificaciones e inspecciones y pruebas del producto o servicio deben contener:
  - ❖ Las referencias del número de documento y revisión o número de parte del producto o servicio
  - ❖ Los requisitos aplicables.
  - ❖ Los reportes de no conformidad

Página 57

## 4.6.18 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ Las verificaciones, inspecciones y pruebas específicas ejecutadas y los resultados obtenidos así como las bases de aceptación y rechazo.
- ❖ La retroalimentación o acción correctiva generada.
- ❖ Las fechas de inspección, de verificación o de pruebas.
- ❖ Los nombres del personal (inspectores o verificadores).
- ❖ Los instrumentos utilizados en el registro de datos según se especificado en el plan de inspección y prueba

Página 58

## 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ Los registros de calidad deben estar a disposición del cliente o de su representante para su análisis y/o revisión.
- ❖ El proveedor debe establecer un sistema de información, documentando los registros de calidad que sea eficaz, oportuno, confiable y veraz que responda a las necesidades de la empresa.

Página 59

## 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ Este sistema incluirá:
  - ❖ Los procedimientos para la detección continua de necesidades de Registro de Calidad y establecimiento de prioridades de las mismas.
  - ❖ La existencia de una estructura orgánica para el manejo rápido oportuno de los registros.
  - ❖ El flujo de información adecuado en el que esté incluida la Dirección de la empresa

Página 60

#### 4.6.16 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, EMBARQUE Y ENTREGA

- ❖ Entrega - Se establecerán los procedimientos necesarios para proteger al producto y asegurar que se mantendrán en buenas condiciones la calidad y la integridad aprobadas por las inspecciones previas hasta su entrega. La protección del producto deberá limitarse o extenderse hasta donde lo especifica el contrato con el cliente.

Página 53

#### 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ El proveedor debe elaborar y mantener los Registros de Calidad como evidencia de que:
  - ❖ El programa de Aseguramiento de Calidad, cumplió los requisitos de esta norma.
  - ❖ El producto o servicio y la documentación correspondiente cumple los requisitos establecidos

Página 54



## 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ El personal, los procedimientos, la documentación y el equipo para procesos especiales están calificados como es requerido.
- ❖ La elección, vigilancia y auditorias de subcontratistas son efectuadas como se define en "EVALUACIÓN DE SUBCONTRATISTAS"
- ❖ La acción correctiva se lleva a cabo y es efectiva. Señala "ACCIONES CORRECTIVAS"

Página 66

## 4.6.17 REGISTROS DE CALIDAD

- ❖ Los registros de auditorias de calidad deben contener:
  - ❖ Los procedimientos, procesos y servicios auditados.
  - ❖ Los resultados obtenidos.
  - ❖ El análisis de los datos y las acciones correctivas.

Página 66

## 16.5 ACCIONES CORRECTIVAS

- ❖ El proveedor debe establecer, documentar, y actualizar, procedimientos para:
  - ❖ Investigar las causas de las NO conformidades y las acciones preventivas necesarias para evitar la recurrencia
  - ❖ Implantar el análisis de falla cuando sea conveniente.
  - ❖ Analizar todos los procesos, operaciones de trabajo, acciones autorizaciones, Registros de Calidad, reportes de servicio al producto y quejas de clientes, con el fin de detectar y eliminar las causas potenciales de no conformidad.

Página 49

## 16.5 ACCIONES CORRECTIVAS

- ❖ Establecer las medidas y acciones preventivas a un nivel que corresponda con los riesgos que puedan ocasionarse.
- ❖ Asegurar que las acciones correctivas son implantadas y que son efectivas
- ❖ Modificar los procedimientos, como resultado de las acciones correctivas y preventivas.

Página 50

#### 4.6.16 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, EMBARQUE Y ENTREGA.

◆ Es responsabilidad del proveedor establecer y mantener la documentación y los procedimientos para manejar, almacenar, empaque y entregar el producto al cliente.

◆ Manejo - El proveedor debe establecer la metodología y los medios de manejo y manipulación del producto con el fin de prevenir daños y deterioros durante todo el proceso.

Página 51

#### 4.6.16 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, EMBARQUE Y ENTREGA.

◆ Almacenamiento.- Se deben definir y emplear áreas de almacenamiento adecuadas y seguras con el fin de prevenir daños o deterioros del producto. Así mismo deben estipularse métodos apropiados para la recepción y despacho del producto en las distintas áreas de almacenamiento.

◆ Empaque y Embalaje.- Se deben controlar las actividades de empaque, embalaje, preservación del producto asegurando de esta forma la conformidad con los requisitos establecidos. Todo producto deteriorado se identificará y se preservará hasta que se determine de esta forma bajo la responsabilidad del proveedor.

Página 52

#### 4.6.13 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA.

- ❖ Cuando un producto está siendo inspeccionado y probado, debe ser identificado mediante etiquetas, estampillas, marcas, hojas de ruta, registros de inspección o registros informáticos.
- ❖ Este criterio enfatiza la necesidad de utilizar un medio que indique en forma clara que el procedimiento se encuentra en observación. El resultado de las inspecciones y pruebas ya sea de conformidad o no debe ser de igual modo claro y explícito.

Página 45

#### 4.6.13 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA.

- ❖ El estado de inspección y prueba se mantendrá durante todo el proceso de fabricación e instalación del producto.
- ❖ Los requisitos y documentos empleados en este estado servirán para señalar responsabilidades de los involucrados en el proceso.

Página 46

## 4.6.14 PRODUCTOS NO CONFORMES.

### ◆ Sobre el proveedor:

- ◆ Mantenimiento actualizado de los reportes del producto no conforme, aplicados en
  - ◆ Uso e identificación del producto.
    - ◆ Instalación con uso sin autorización
    - ◆ Situación y estado del producto no conforme.
    - ◆ Agregación.
  - ◆ Tratamiento del producto no conforme.
  - ◆ Notificación de decisiones tomadas por el responsable.

Página 47

## 4.6.14 PRODUCTOS NO CONFORMES.

### ◆ Sobre la disposición y examen del producto no conforme.

- ◆ Por definición el responsable del área deberá revisar, disponer, manejar y tratar los productos no conformes de acuerdo a sus capacidades, llevará a cabo la reparación, o destrucción, mediante la autorización del cliente. A través de la identificación física se especificará el estado real del producto.

Página

## 4.6.1 INSPECCIÓN Y PRUEBAS.

### ◆ Inspección y pruebas finales

- ◆ El programa de Aseguramiento de Calidad y los procedimientos establecidos para la inspección final y pruebas finales deben exigir que se hayan realizado satisfactoriamente la inspección a recibo, las inspecciones de proceso antes de realizar la inspección final.
- ◆ El proveedor debe llevar a cabo todas las inspecciones y pruebas finales hasta completar la evidencia de que el producto cumple los requisitos establecidos y ningún producto será despachado hasta que se cumplan todas las actividades descritas en el programa de Aseguramiento de Calidad y procedimientos.
- ◆ El proveedor debe identificar y retener todos los productos no conformes.

Página 41

## 4.6.2 INSPECCIÓN Y PRUEBAS.

### ◆ Registro de inspección y Pruebas

- ◆ El proveedor establecerá y mantendrá actualizados los registros que comprueben que el producto ha pasado la inspección y las pruebas de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos.

Página 42

#### 4.6.12 EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBA

❖ OBJETIVO. - demostrar que los dispositivos tienen:

- ❖ la exactitud y
- ❖ precisión

❖ asegurar que las calibraciones, inspecciones, mediciones y pruebas se realizan en condiciones ambientales adecuadas, demostrando la calidad en las condiciones y equipos utilizados

Página 43

#### 4.6.12 EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y PRUEBA

❖ Es importante que el proveedor documente la incertidumbre o margen de error de sus equipos, y que ésta vaya de acuerdo a la capacidad requerida para las mediciones a realizar.

Página 44

## 8.9 CONTROL DE PROCESOS.

- ❖ Se deberán planear y establecer los procedimientos de fabricación y/o instalación que afectan a la calidad, y se debe asegurar que estos procedimientos se lleven a cabo a lo largo de todo el proceso.
- ❖ Estos procedimientos deben incluir:
  - ❖ Las instrucciones de trabajo, supervisión, control de procesos y características del producto, criterios de ejecución de trabajo los cuales deben ser expresados mediante documentos escritos y/o muestras representativas
  - ❖ Las instrucciones para el control del proceso deben ser escritas en hojas de ruta, hojas de verificación o algún otro medio gráfico.

Página 37

## 8.10 PROCESOS ESPECIALES.

- ❖ Los procesos especiales deben estar calificados y realizarse bajo supervisión continua, deben estar identificados en el Manual de Aseguramiento de Calidad, deben ejecutarse con procedimientos documentados que deberán integrarse en el Manual de Procedimientos.
- ❖ Los procesos especiales se realizarán por persona calificada usando procedimientos y equipo acorde a los requisitos y criterios de aceptación establecidos.

Página 38



## 4.6.1 INSPECCIÓN Y PRUEBAS.

### ◆ Inspección y Pruebas de Recibo

◆ El cliente deberá asegurarse que el material o producto, al recibo no será utilizado o procesado hasta que halla sido inspeccionado y cumple con los requisitos establecidos

◆ La inspección e inspección será realiz de acuerdo al programa de aseguramiento de Calidad mediante los procedimientos inspeccionales documentadas.

◆ La inspección al recibo dependerá del proveedor.

Página 39

## 4.6.1 INSPECCIÓN Y PRUEBAS.

### ◆ Inspección y Pruebas en Proceso.

◆ El proveedor debe inspeccionar, probar e identificar el producto como esté establecido en el programa de Aseguramiento de Calidad o procedimientos.

◆ Se determinará la conformidad de los requisitos establecidos en el producto mediante actividades de supervisión y control.

◆ Se mantendrán en un lugar controlado y señalizado todos los productos que no han sido totalmente inspeccionados o sometidos a pruebas o que carezcan de los informes aprobatorios para evitar su uso indebido

◆ Se identificarán los productos no conformes y mantendrán en una zona de cuarentena.

Página 40

#### 4.6.5 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN.

- ❖ Se deberá incluir en el documento un anexo de las causas que originaron dicha modificación.
- ❖ Todos los documentos deberán ser reeditados después de un número preestablecido de modificaciones o al vencimiento de los periodos indicados en el manual de calidad.

Página 33

#### 4.6.6 CONTROL DE LAS ADQUISICIONES

- ❖ El control sobre las adquisiciones asegura que los productos comprados o subcontratados por el proveedor cumplen con los requisitos especificados en esta norma, para ésto, el cliente debe realizar evaluaciones o auditorías a sus proveedores subcontratistas en base a su propia capacidad.
- ❖ Este criterio se divide en tres apartados :
  - ❖ Evaluación de subcontratistas (por parte de la empresa)
  - ❖ Datos sobre las compras.
  - ❖ Verificación de los productos adquiridos por la empresa

Página 34

#### 4.6.7 PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE.

- ❖ Este criterio contempla el caso en el cual el proveedor recibirá algún producto de parte del cliente para incorporarlo a un determinado proceso.
- ❖ Al presentarse esta circunstancia el proveedor tiene la obligación de establecer procedimientos para la verificación, almacenamiento y manejo de dichos productos; así mismo deberá mantener actualizados estos procedimientos.

Página 36

#### 4.6.8 IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD.

- ❖ Dentro de la rastreabilidad, la actualización de documentos y archivos será de acuerdo a los tiempos de especificados dentro de los siguientes puntos:
  - ❖ Identificación del producto.
  - ❖ Especificaciones técnicas del producto.
  - ❖ Documentos de control dentro de cada etapa (recepción, proceso, inspección, entrega e instalación).
    - ❖ Medidas de mantenimiento.
    - ❖ Reemplazo de registros dentro de materiales, insumos, productos en proceso y producto final.
- ❖ Teniéndose en todos estos puntos una y solo una identificación que quedará dentro de la empresa.

Página 36

## 4.6.4 CONTROL DEL PROYECTO Y/O DISEÑO.

### ❖ Datos iniciales del Proyecto y/o Diseño

- ❖ Todos los requisitos y datos iniciales relacionados con el producto deberán documentarse y es responsabilidad del proveedor la elección y revisión de estos requisitos. Los requisitos conflictivos o ambiguos se aclararán con las personas responsables de establecerlos.

### ❖ Datos finales del Proyecto y/o Diseño.

- ❖ Los datos finales del proyecto deben documentarse presentando los requisitos, cálculos, análisis y estudios
- ❖ Deben satisfacer los requisitos de los datos iniciales
- ❖ Deben contener los criterios de aceptación, e
- ❖ Identificar las características del proyecto,
- ❖ Las propiedades fundamentales para la seguridad
- ❖ El correcto funcionamiento del producto.

Página 29

## 4.6.4 CONTROL DEL PROYECTO Y/O DISEÑO.

### ❖ Es responsabilidad del proveedor

- ❖ La planeación, documentación y asignación de personal para desarrollar la verificación del proyecto,
- ❖ Deberán confirmar que el proyecto final cumple con los requisitos iniciales.
- ❖ Se deben realizar
  - ❖ cálculos alternativos .
  - ❖ pruebas y demostraciones de calificación y funcionamiento.
- ❖ La verificación deberá realizarla personal competente diferente a la que desarrolló el diseño original
- ❖ Modificación del proyecto o diseño.
  - ❖ La documentación, la revisión y aprobación de las modificaciones deberán ser establecidas por el proveedor.

Página 30

#### 4.6.5 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN.

##### ❖ Aprobación y distribución de documentos.

- ❖ El proveedor es responsable de establecer y mantener actualizado el procedimiento para controlar los documentos y datos que se establecen como requisitos en esta norma. Los documentos deben estar revisados y aprobados por el personal autorizado antes de su emisión y distribución.
- ❖ Los documentos deberán ser distribuidos oportunamente a todas las áreas para su utilización.
- ❖ Los documentos obsoletos se retiran en el menor tiempo posible.

Página 31

#### 4.6.5 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN.

##### ❖ Cambios y modificaciones a los documentos.

- ❖ Cualquier cambio o modificación a un documento deberá ser realizado por la organización o persona que lo revisó y aprobó en un principio.
- ❖ La organización y el personal tendrán la información necesaria que les permita tomar una decisión sobre la revisión o aprobación de un documento.

Página 32

#### 4.6.2.1 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD.

- ❖ Que la documentación debe colocarse en manuales, planes y registros de calidad.
- ❖ Que los documentos tengan los medios para la identificación, captura, archivado almacenamiento, mantenimiento, recuperación y disposición de los mismos.
- ❖ Que los documentos deben ser controlados en cuanto a su elaboración, revisión, aprobación y emisión.
- ❖ Que debe haber un índice general (lista maestra). Cuyo objetivo sea el de conocer el estado actual de cada documento y lo que respecta a su distribución, y su última revisión.

Página 25

#### 4.6.2.1 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD.

- ❖ Que los documentos obsoletos sean removidos rápidamente de las áreas correspondientes.
- ❖ Que las revisiones y modificaciones sean efectuadas y aprobadas por las mismas áreas funcionales u organizacionales si así es que se requiere.
- ❖ Que las modificaciones a documentos y/o procesos sean registrados en el documento o en anexos adecuados

Página 26

### 4.03 REVISIÓN DE CONTRATO

❖ El Proveedor debe establecer y mantener actualizados los procedimientos para la revisión de contratos y la coordinación de las actividades que de ellos se derivan, cada contrato debe ser revisado por el proveedor para asegurar que:

- ❖ Los requisitos están definidos y documentados
- ❖ Cualquier requisito del contrato que difiera de los que se establecieron en la oferta, sea resuelto
- ❖ Estar en condiciones de cumplir con los requisitos del contrato.

Página 27

### 4.04 CONTROL DE PROYECTO Y/O DISEÑO.

❖ El proveedor debe establecer en su empresa los procedimientos para poder controlar y verificar continuamente el Proyecto.

- ❖ Planeación del Proyecto y/o Diseño.
  - ❖ Debe elaborar planes para identificar la responsabilidad para cada actividad en el desarrollo del proyecto
  - ❖ Asignar las actividades del proyecto al personal capacitado que cuente con los recursos necesarios.
  - ❖ Las relaciones técnicas entre los diferentes equipos que participan en el proyecto deben ser definidas, además de documentar toda la información utilizada

Página 28

#### 4.6.1.5 REVISIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD POR LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA.

- ❖ La dirección debe documentar la periodicidad de la revisión de su sistema de calidad para asegurarse que éste mantiene su constante eficacia y adecuación, así como su actualización permanente.

Página 21

#### 4.6.2 SISTEMA DE CALIDAD.

- ❖ La estructura organizacional
- ❖ Las responsabilidades,
- ❖ Los procedimientos,
- ❖ Los procesos y
- ❖ Los recursos necesarios para llevar a cabo la Gestión y/o Administración de la Calidad. (NMX-CC-1

Página 22



## 4.6.2 SISTEMA DE CALIDAD.

- ❖ El tener un Sistema de Calidad documentado y eficiente es garantía de que el producto y/o servicio cumple con los requisitos de calidad establecidos.
- ❖ La dirección de la empresa es la responsable de desarrollar e implantar el Sistema de Calidad asimismo debe mantenerlo actualizado.

Página 23

## 4.6.2.1 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD.

- ❖ Para documentar el Sistema de Calidad se debe utilizar los testimonios que normalmente se tienen definidos y a partir de ellos generar los que hagan falta.
- ❖ Lo que la norma ISO-9000/NMX-CC pide en relación a la documentación del Sistema de Calidad es:
  - ❖ Que este adecuadamente estructura de la documentación del Sistema de Calidad.
  - ❖ Que contemple todos los elementos y requerimientos en forma sistemática y ordenada adoptados por una organización en lo que respecta al Sistema de Calidad, deben ser documentados en forma sistemática y ordenada. En forma de políticas y procedimientos escritos.

Página 24

## 4.6.1.1 POLÍTICA DE CALIDAD.

- ❖ La empresa debe tener por escrito su política de calidad, asegurándose de que ésta es entendida por todo su personal y que constantemente se está actualizando.
- ❖ La Política de Calidad es
  - ❖ una serie de objetivos generales,
  - ❖ una filosofía,
  - ❖ es un compromiso que por escrito hace la dirección de la empresa para cumplir las metas inmediatas propuestas

Página 17

## 4.6.1.2 ORGANIZACIÓN.

- ❖ La empresa deberá documentar la manera en que está organizada (Organigrama), así como:
  - ❖ Responsabilidades y Autoridad y
  - ❖ Relación de las personas
- ❖ que intervienen en las actividades relacionadas directamente con la calidad.

Página 18

### 4.6.1.3 RECURSOS Y PERSONAL DE VERIFICACIÓN

- ❖ La empresa debe designar
  - ❖ Los recursos suficientes (Personal, Equipo, Material, etc) para realizar
    - ❖ verificaciones y pruebas
      - ❖ productos
      - ❖ procesos y
      - ❖ procedimientos

Página 19

### 4.6.1.4 REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN

- ❖ La empresa debe designar una persona que sea la responsable del cumplimiento de esta norma, esta persona puede ser por ejemplo el gerente de calidad,
- ❖ Se le debe dar la autoridad suficiente para que se realice satisfactoriamente este trabajo.

Página 20

## Requisitos particulares

CAPITULO DE ISO-9004 / NMX-CC-6		9001	9002	9003
4	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	●	■	□
	PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE CALIDAD	●	●	■
◆ 5.4	AUDITORIAS INTERNAS DEL SISTEMA DE CALIDAD	●	●	○
◆ 6	CONSIDERACIONES SOBRE COSTOS DE CALIDAD	○	○	○
◆ 7	CALIDAD EN RELACION CON EL MERCADO	●	●	●
◆ 8	CALIDAD EN ESPECIFICACION Y DISEÑO	●	○	○
◆ 9	CALIDAD EN ADQUISICIONES	●	○	○
◆ 10	CALIDAD EN LA PRODUCCION	●	○	○
◆ 11	CONTROL DE PRODUCCION	●	○	○
◆ 11.2	CONTROL DE RASTREABILIDAD DE LOS COMPONENTES	●	■	■
◆ 11.7	CONTROL DEL ESTADO DE LA VERIFICACION	●	■	■

● REQUISITO COMPLETO  
 ○ REQUISITO NO EXISTENTE  
 ■ REQUISITO MENOS EXIGENTE QUE ISO 9001  
 □ REQUISITO MENOS EXIGENTE QUE ISO-9002

Página 13

## Requisitos particulares

CAPITULO DE ISO-9004 / NMX-CC-6		9001	9002	9003
	VERIFICACION DEL PRODUCTO (INSPECCION Y ENSAYO)	●	●	■
	CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCION, MEDICION Y PRUEBA	●	●	■
◆ 14	NO CONFORMIDADES (CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME)	●	●	■
◆ 15	ACCIONES CORRECTIVAS	●	●	○
◆ 16	MANEJO DE ACCIONES POSTERIORES A LA PRODUCCION	●	●	■
◆ 16.2	SERVICIO POSTERIOR A LA VENTA	●	○	○
◆ 17	DOCUMENTACION Y REGISTROS SOBRE LA CALIDAD	●	■	■
◆ 17.3	REGISTROS DE LA CALIDAD	●	■	■
◆ 18	PERSONAL	●	○	□
◆ 19	SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD LEGAL DERIVADA DEL PRODUCTO	○	○	○
◆ 20	USO DE METODOS ESTADISTICOS (TECNICAS ESTADISTICAS)	●	■	■
◆	PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE	●	○	○

● REQUISITO COMPLETO  
 ○ REQUISITO NO EXISTENTE  
 ■ REQUISITO MENOS EXIGENTE QUE ISO 9001  
 □ REQUISITO MENOS EXIGENTE QUE ISO-9002

Página 14

## 4.6.1 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE LA EMPRESA.

❖ Las principales responsabilidades de la dirección son:

❖ Establecer la Política de Calidad de la compañía

❖ Definir la organización de la empresa, estableciendo las autoridades, responsabilidades, los recursos y el personal de verificación tanto de procesos y procedimientos como de departamentos área

❖ Asignar el representante de la dirección en cada departamento

Página 15

## 4.6.1 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION DE LA EMPRESA

❖ POLITICA DE CALIDAD.

❖ ORGANIZACION

❖ RECURSOS Y PERSONAL DE VERIFICACION

❖ REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN

❖ REVISIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD POR LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA.

Página 16

## Explicación de la Norma ISO-9000

- ❖ ISO-8402 (NMX-CC-1)
  - ❖ Vocabulario
- ❖ ISO-9000 (NMX-CC-2)
  - ❖ Guía de selección y uso para la gestión de la Calidad
- ❖ ISO-9001 (NMX-CC-3)
  - ❖ Para proyecto/diseño fabricación, instalación y servicio
- ❖ ISO-9002 (NMX-CC-4)
  - ❖ Para la fabricación e instalación.
- ❖ ISO-9003 (NMX-CC-5)
  - ❖ Para la inspección y pruebas finales
- ❖ ISO-9004 (NMX-CC-6)
  - ❖ Directrices generales para el Aseguramiento externo de la Calidad

Página 9

## SELECCIÓN DEL MODELO CONTRACTUAL

- ❖ ISO-9001 (NMX-CC-3)
  - ❖ Proyecto / Diseño
  - ❖ Fabricación
  - ❖ Instalación y
  - ❖ Servicio
- ❖ ISO-9002 (NMX-CC-4)
  - ❖ Fabricación e
  - ❖ Instalación
- ❖ ISO-9003 (NMX-CC-5)
  - ❖ Inspección y
  - ❖ Pruebas finales

Página 10

## *Procedimiento de selección del Modelo.*

- ❖ Complejidad del proceso del Proyecto/Diseño
- ❖ Madurez del Diseño.
- ❖ Complejidad de Proceso - Producción.
- ❖ Características del Producto o Servicio.
- ❖ Seguridad del Producto o Servicio.
- ❖ Económica.

Página 11

## *Requisitos generales*

- ❖ Responsabilidad de la dirección de la empresa.
  - ❖ Política de Calidad.
  - ❖ Organización.
    - ❖ Revisión del Sistema de Calidad por la dirección.
- ❖ Sistema de Calidad
  - ❖ Manual de Aseguramiento de Calidad.
  - ❖ Manual de Procedimientos.
  - ❖ Manual Operativo.

Página 12

## Explicación de la Norma ISO-9000

### ❖ Certificación de Sistemas de Calidad

- ❖ Realizada por instituciones acreditadas por organismos oficiales
- ❖ Mediante auditorías de Calidad en las instalaciones del Cliente

### ❖ Compañía certificada

- ❖ Su producto será aceptado por los compradores como evidencia de aseguramiento de calidad.

### ❖ ¿A quien beneficia?

- ❖ Todas las compañías INVOLUCRADAS o NO en la explotación de productos o servicios.

Página 5

## Objetivos con respecto a la Calidad

- ❖ Alcanzar y sostener la calidad real del producto, de tal manera que se satisfagan continuamente, las necesidades explícitas e implícitas del cliente
- ❖ Proporcionar la confianza a la dirección, de que la Calidad propuesta está siendo alcanzada y se mantiene constante
- ❖ Proporcionar la confianza al cliente de que la Calidad propuesta se alcanza en el producto entregado, proporcionando cuando el contrato lo requiere la demostración de concordancia con los requisitos.

Página 6

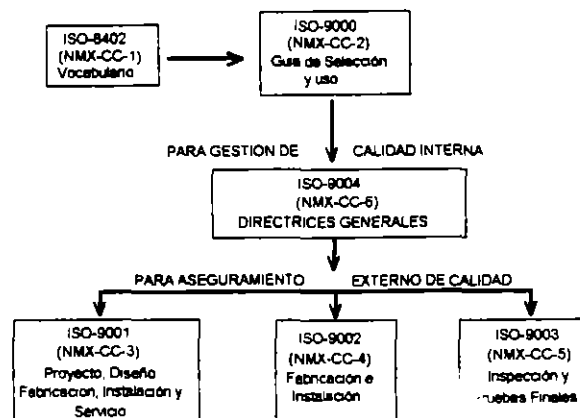


## Explicación de la Norma ISO-9000 Normas ISO-9000 en otros países

❖ Alemania	DIN ISO-9000
❖ Austria	DE NORM-PREN 29000
❖ CEN ( y el mercado común )	EN-29000
❖ Dinamarca	DS/EN 29000
❖ España	UNE 66 900
❖ Estados Unidos	ANSI/ASQC Q91-1987
❖ Francia	NFX - 50-131
❖ Gran Bretaña	BS- 5750
❖ Italia	IMQ (IMQ)
❖ <b>MEXICO</b>	<b>NMX - CC</b>
❖ Noruega	NS-5801
❖ Países Bajos	NEN - 2646
❖ Suecia	SS - ISO-9000
❖ Suiza	SN-029100 A

Página 7

## Explicación de la Norma ISO-9000



Página 8

## Explicación de la Norma ISO-9000

### ❖ ISO (International Standard Organization)

❖ ISO es la organización internacional que establece las normas de Intercambio de bienes y servicios en la Comunidad Económica Europea (Sede en Ginebra Suiza)

### ❖ Objetivo de ISO

❖ Desarrollo y promoción de Normas Internacionales de Calidad para regular el criterio de aceptación de Bienes y Servicios en todos los países que se afilien, logrando insumos comunes de proveedores en productos y servicios.

Página 1

## Explicación de la Norma ISO-9000

### ❖ ISO-9000

❖ Conjunto de Normas de carácter voluntario

❖ Establecidas y editadas en 1987

### ❖ Basado en

❖ Mecanismo mediante el cual un comprador de un país puede estar seguro del SISTEMA DE CALIDAD de un proveedor de otro país.

Página 2

## Explicación de la Norma ISO-9000

### ❖ Comprenden:

- ❖ Los Sistemas
- ❖ Procedimientos
- ❖ Métodos de trabajo
- ❖ Especificaciones de producto
- ❖ Seguimientos operacionales
- ❖ Auditorías

Página 3

## Explicación de la Norma ISO-9000

### ❖ Se usan para:

- ❖ Establecer y mantener un Sistema de Administración de Calidad (Gestión de Calidad)
- ❖ Satisfacer internamente los requisitos de Calidad (Aseguramiento de Calidad)
- ❖ Satisfacer los requisitos entre Cliente - Proveedor

Página 4



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

APLICACION DE NMX - CC  
(BASADAS EN ISO - 9000).

F A S E S III  
MATERIAL DIDACTICO.

ING. PEDRO MATABUENA.

❖ EMPRESAS Y PERSONAS

❖ Son las empresas y/o usuarios que contratan los servicios de los:

- ❖ Organismos Certificadores (OC)
- ❖ Laboratorios de Pruebas (LP)
- ❖ Laboratorios de Calibración (LC)

## NIVEL CERTIFICADOR

- ❖ ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN (OC)
- ❖ Los organismos de certificación son las entidades que están en contacto directo con las empresas que soliciten
  - ❖ Certificación de productos/servicios sujetos a NOM y NMX
  - ❖ Certificación de personal.
    - ❖ a) Soldadores.
    - ❖ b) Personal de ensayos no destructivos (END)
    - ❖ c) Auditores de Sistemas de Calidad.
    - ❖ Certificación de Sistemas de Calidad.
    - ❖ Los Organismos de Certificación deben apoyarse en el SINALP y el INC para realizar adecuadamente sus funciones.

Página 5

## UNIDADES DE VERIFICACIÓN

- ❖ Las UV son organizaciones que puede subcontratar algún Organismo de Certificación para que realice las actividades de verificación y/o inspección de productos, procedimientos o instalaciones sujetos a NOM y NMX, inspección ocular y muestreo en fábrica y mercado
  - ❖ Las actividades de verificación se aplican a:
    - ❖ Etiquetado.
    - ❖ Juguetes.
    - ❖ Productos electrodomésticos.
    - ❖ Cemento.
    - ❖ Tuberías.
    - ❖ Instalaciones eléctricas, de gas, de agua, de purificación, etc
    - ❖ Instrumentos de medición.

Página 6

## LABORATORIOS DE PRUEBAS (LP)

◆ Las empresas pueden solicitar directamente al LP sus servicios, estos laboratorios (que deben estar acreditados por el SINALP), realizan pruebas en las áreas de:

- ◆ Construcción.
- ◆ Metal-mecánica
- ◆ Hidráulica.
- ◆ Textil y del Vestido
- ◆ Química.
- ◆ Alimentos
- ◆ Eléctrica-electrónica.
- ◆ Medio ambiente.

Página 7

## LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN (LC)

◆ Los LC deben estar acreditados por el SNC y prestan servicio directo a las empresas que desean que sus equipos y/o instrumentos de medición registren características de:

- ◆ Masa.
- ◆ Volumen.
- ◆ Fuerza y dureza.
- ◆ Temperatura.
- ◆ Fotometría.
- ◆ Dimensiones.
- ◆ Eléctricas.
- ◆ Acústica.

Página 8

## CERTIFICACIÓN

### ◆ NIVEL RECTOR

- ◆ La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)
- ◆ Su función principal es regular las relaciones de todos los elementos del sistema.

Página 1

## NIVEL ACREDITADOR

### ◆ La Dirección General de Normas (DGN)

- ◆ En cuanto a la certificación, la DGN se encarga de certificar a los organismos de certificación, es decir, de acreditarlos

Página 2



## EL SISTEMA NACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS DE PRUEBAS (SINALP)

❖ El SINALP se encarga de acreditar los laboratorios de pruebas de los diferentes sectores industriales como:

- ❖ Construcción
- ❖ Metal-mecánica
- ❖ Textil y del vestido
- ❖ Química
- ❖ Alimentos
- ❖ Eléctrica-electrónica
- ❖ Medio ambiente

Página 3

## EL SISTEMA NACIONAL DE CALIBRACIÓN (SNC)

❖ La función del SNC es acreditar a los laboratorios de calibración. Las calibraciones de los equipos que realiza el SNC son para controlar:

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| ❖ Masa            | ❖ Fotometría  |
| ❖ Volumen         | ❖ Dimensional |
| ❖ Fuerza y dureza | ❖ Eléctrica   |
| ❖ Temperatura     | ❖ Acústica    |

❖ NOTA. El número de laboratorios acreditados hasta 1993 son

❖ SINALP: 130

Página 4

## Presencia del Aseguramiento de la Calidad

- ❖ En 1975, el organismo internacional de Energía Atómica, desarrolló sus guías de Aseguramiento de Calidad. El código No. 50-C-QA "ASEGURAMIENTO DE CALIDAD PARA LA SEGURIDAD EN LAS CENTRALES NUCLEARES. CÓDIGO DE PRÁCTICAS", el cual establece 13 criterios de Aseguramiento de Calidad.
- ❖ En 1979, el Reino Unido publica la serie BSI-5750 para Sistemas de Aseguramiento de Calidad. En el mismo año ISO crea el comité TC/176 de Aseguramiento de Calidad.

Página 9

## Presencia del Aseguramiento de la Calidad

- ❖ En 1981, Irlanda toma como base un documento de ISO para desarrollar su norma nacional.
- ❖ En 1986, se publican las normas ANSI/ASME NQA-1 y NQA-2, en sustitución de las normas ANSI N-45.2, que incluyen 18 criterios.
- ❖ En 1987, ISO publica la serie ISO-9000, después de un largo proceso de consenso internacional. En ese año, la Comunidad Europea adopta la serie ISO-9000 como base de la actividad comercial para 1992 en esta región, y en 1989 se edita la serie EN-29000.

Página 10

## *Presencia del Aseguramiento de la Calidad*

- ❖ En 1989, se constituye en México el Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad (COTENNSISCAL), para la elaboración de normas nacionales.
- ❖ En 1991, México adopta las normas ISO-9000 para desarrollar sus normas nacionales serie NMX-CC, sobre Sistemas de Calidad.
- ❖ ISO (International Standard Organization), es un organismo internacional, con sede en Ginebra, Suiza, que se encarga de desarrollar y promover estándares de uso internacional.

## *Presencia del control estadístico de calidad*

➤ En diciembre de 1940 la American Standards Association inicia a petición de la Secretaria de Guerra, un proyecto que se concretó en los American War Standard Z1.1-1941 y Z1.2-1941, "Guía para el control de calidad y método de los diagramas de control para el análisis de datos", y el American War Standard Z1.3-1942, "Método de diagramas de control para controlar la calidad durante la producción".

❖ En 1942 y 1943 aparecen las Army Service Forces.

Página 5

## *Presencia del Aseguramiento de la Calidad*

➤ Primeros antecedentes de normas de Aseguramiento de la Calidad, se encuentran en la industria militar aeroespacial y nuclear de los Estados Unidos de Norteamérica.

❖ El primer documento que define de manera formal los requisitos de Aseguramiento de Calidad fue la norma MIL-Q-9858, editada por el Departamento de Defensa de E.U.A. en la década de los cincuenta.

Página 6

## Presencia del Aseguramiento de la Calidad

- ▶ En 1967, la Comisión de Energía Atómica (AEC) de E.U.A. editó el documento General Design Criteria for Nuclear Power Plants, el cual daba los criterios para desarrollar e implantar un programa de Aseguramiento de Calidad.
- ❖ En 1969, la AEC publicó el apéndice B del 10 CFR 50 "CFR-CODE OF FEDERAL REGULATION-QUALITY ASSURANCE CRITERIA FOR NUCLEAR POWER PLANTS", este documento dió a conocer al mundo los requisitos básicos de Aseguramiento de Calidad

Página 7

## Presencia del Aseguramiento de la Calidad

- ▶ En 1970, se publicó la norma ANSI N-45.2 "QUALITY ASSURANCE PROGRAM REQUIREMENTS FOR NUCLEAR POWER PLANTS", la cual establece los requisitos del programa de Aseguramiento de Calidad de una manera más comprensible.
- ❖ En 1971, en la sección III del código ASME, se incluyó en su sección NCA, el artículo 4000 "QUALITY ASSURANCE" que indica los requisitos de Aseguramiento de Calidad aplicables a fabricantes y montadores, cuyas actividades se relacionan con la sección III de este código.

Página 8

### *Presencia del control de la calidad:*

- ◆ Desde el principio de la manufacturación, con un muy probable interés en la calidad de lo producido.
- ◆ En la Edad Media con los gremios o hermandades de artesanos habían establecido un largo período de adiestramiento para los aprendices, exigiendo a estos pruebas de su aptitud y habilidad, con el consiguiente mantenimiento de la calidad

Página 1

### *Presencia del control de la calidad:*

- ◆ En la actualidad, la inspección e investigación en fábricas, las leyes relativas a la pureza de alimentos y medicamentos etc., han buscado durante años asegurar la buena calidad de la producción

Página 2

## *Presencia del control estadístico de calidad.*

- ❖ En la década de los veinte, la teoría estadística comenzó a ser aplicada en forma efectiva al control de calidad gracias al desarrollo, en los años inmediatamente anteriores, de una teoría científica del muestreo.
- ❖ Walter A. Shewarth, de los Bell Telephone Laboratories es el primero en esbozar un modelo "diagrama de control", en 1924.

Página 3

## *Presencia del control estadístico de calidad.*

- ❖ En 1931 el mismo Shewarth publica un libro acerca del control estadístico de calidad: *Economic Control of Quality of Manufactured Product*, mismo que fija las normas para posteriores aplicaciones de los métodos estadísticos al control de procesos de fabricación.
- ❖ H. F. Dodge y H.G. Roming, en esa época destacaron el desarrollo de la aplicación de la teoría estadística a la inspección de muestras, la culminación de su trabajo : *Sampling Inspection Tables*.

Página 4