

52



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

"CALIDAD DE LAS ORGANIZACIONES (EMPRESAS E INSTITUCIONES). MODELO DE CALIDAD EN UNA INDUSTRIA PROVEEDORA DE PARTES TELEFONICAS"

25/02/41

TRABAJO DE SEMINARIO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA PRESENTA: EDGAR BENJAMIN LARA GOMEZ

ASESOR: ING. JUAN RAFAEL GARIBAY BERMUDEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



U. N. C.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN  
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

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

"Calidad en las Organizaciones (Empresas e Instituciones).  
Modelo de Calidad en una Industria Proveedora de Partes  
Telefónicas".

que presenta el pasante: Edgar Benjamín Lara Gómez  
con número de cuenta 8738439-2 para obtener el título de  
Ingeniero Mecánico Electricista

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

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 22 de Septiembre de 2000

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>I , III</u>	<u>Ing. Juan de la Cruz Hernández Zamudio</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>Ing. Julio Moisés Sánchez Barrera</u>	<u>[Firma]</u>
<u>IV</u>	<u>Dr. Armando Aguilar Márquez</u>	<u>[Firma]</u>

***“CALIDAD EN LAS  
ORGANIZACIONES  
(EMPRESAS E  
INSTITUCIONES).  
MODELO DE CALIDAD EN  
UNA INDUSTRIA  
PROVEEDORA DE  
PARTES TELEFONICAS”***

**DEDICATORIA:**

*A DIOS: Que me impulsa para alcanzar el sueño que desde niño he querido y hoy se realiza gracias a EL.*

*A Gloria Gómez León e Isidro Lara Castro: por darme la vida y apoyarme hasta en los momentos más difíciles para que terminara mi carrera , gracias mamá y papá.*

*A María de Lourdes quien me ha apoyado y animado desde hace siete años para seguir adelante, además por ser la mamá de mis hijitos adorados y darme su cariño y comprensión.*

*A mis hijitos: por que son la bendición de DIOS a mi vida, la razón, ilusión y fuerzas de seguir siempre adelante, mis pequeños:*

*Edgar Benjamín Lara Molina y Alondra Lizeth Lara Molina, mi gollita que me la está cuidando DIOS y siempre la llevo presente en mi corazón.*

**AGRADECIMIENTO:**

*A los miembros de mi familia que me apoyaron y ayudaron para que se llegara a ser realidad este anhelo y que la realización de este trabajo fuera posible.*

*A mis profesores: que a lo largo de mi carrera me instruyeron y me hicieron formar como profesionista, en especial a mis profesores del seminario y a mi asesor, el Ingeniero Juan Rafael Garibay Bermúdez.*

*A la UNAM por ser una institución que le abre las puertas hacia la enseñanza a toda persona que tenga ganas de hacer una carrera universitaria.*

*Edgar Benjamín Lara Gómez.*

*Octubre de 2000.*

# INDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCION.</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS.</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO I.</b>	<b>5</b>
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA.</b>	
1.1 Norma para el desarrollo de un procedimiento.	6
1.1.1 Puntos generales.	6
1.1.2 Codificación.	7
1.1.3 Oficialización.	8
1.2 Procedimiento para la canalización instrucciones a piso especiales a las plantas de la compañía y anexo descriptivo del manejo de los "PCS'S"	9
1.3 procedimiento de trabajo del comité de análisis de cambios cliente - compañía telefónica.	11
1.3.1 Cambio originado por el cliente.	12
1.3.2 Cambio originado por la compañía.	13
1.3.3 Funciones de Comité.	14
1.4 Funciones de ingeniería.	16
1.5 Funciones de ingeniería industrial.	16
1.6 Funciones de control de calidad.	17
1.7 Procedimiento de trabajo del Comité de análisis y cambios IXSA – Compañía.	17
1.7.1 Relación de acuerdos específicos para el procesamiento de cambios cliente - compañía.	17
1.7.2 Funciones de ingeniería del producto.	18
1.8 Procedimiento del sistema de documentación de aseguramiento calidad.	19
Organigrama general de la Compañía.	22
Organigramas de B.S.D. y Manufactura.	23
Organigramas Conmutación y Transmisión.	25

**CAPITULO II.**  
**NORMAS PARA LA INDUSTRIA TELEFONICA.**

26

<b>2.1 Objetivo y Campo de Aplicación.</b>	<b>27</b>
<b>2.2 Referencias.</b>	<b>27</b>
<b>2.3 abreviaturas y terminología.</b>	<b>28</b>
<b>2.4 Requisitos del Sistema de Calidad.</b>	<b>28</b>
<b>2.4.1 Política de Calidad.</b>	<b>28</b>
<b>2.4.1.1 Organización.</b>	<b>29</b>
<b>2.4.1.2 Revisiones del Sistema de Calidad por la Dirección General.</b>	<b>31</b>
<b>2.4.2 Sistema de Calidad.</b>	<b>31</b>
<b>2.4.2.1 Planeación de Calidad.</b>	<b>31</b>
<b>2.4.3 Revisión de Contratos.</b>	<b>32</b>
<b>2.4.4 Control de Diseño.</b>	<b>32</b>
<b>2.4.5 Control de Documentos y Datos.</b>	<b>33</b>
<b>2.4.6 Compras.</b>	<b>34</b>
<b>2.4.7 Control de Productos Proporcionados por el Cliente.</b>	<b>35</b>
<b>2.4.8 Identificación y Rastreabilidad de Productos.</b>	<b>36</b>
<b>2.4.9 Control de Procesos.</b>	<b>37</b>
<b>2.4.10 Inspección y Prueba.</b>	<b>38</b>
<b>2.4.11 Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba.</b>	<b>39</b>
<b>2.4.12 Estado de Inspección y prueba.</b>	<b>40</b>
<b>2.4.13 Control de Productos e Insumos no Conformes.</b>	<b>40</b>
<b>2.4.14 Acciones Correctivas y Preventivas.</b>	<b>41</b>
<b>2.4.15 Manejo, Almacenamiento, Empaque, Preservación y Embarque.</b>	<b>43</b>
<b>2.4.16 Control de Registros de Calidad.</b>	<b>45</b>
<b>2.4.17 Auditorias Internas de Calidad.</b>	<b>46</b>
<b>2.4.18 Entrenamiento.</b>	<b>46</b>
<b>2.4.19 Servicio.</b>	<b>48</b>
<b>2.4.20 Técnicas Estadísticas.</b>	<b>48</b>



<b>CAPITULO III.</b>	<b>50</b>
<b>MODELO DE CALIDAD.</b>	
<b>3.1 Estrategia para la Calidad Total.</b>	<b>52</b>
<b>3.1.1 Sistema de Calidad Total.</b>	<b>53</b>
<b>3.1.2 Implicación de los Niveles Directivos.</b>	<b>53</b>
<b>3.1.3 Resultados Esperados.</b>	<b>54</b>
<b>3.2 Documentos de Calidad.</b>	<b>54</b>
<b>3.2.1 Documentos Básicos. Manuales de Aseguramiento de Calidad.</b>	<b>55</b>
<b>3.2.2 Procedimientos de Aseguramiento de Calidad Contenidos en el Manual.</b>	<b>56</b>
<b>3.2.3 Documentos Técnicos de Control de Calidad (DTCC'S).</b>	<b>57</b>
<b>3.2.4 Boletines de Calidad.</b>	<b>58</b>
<b>3.2.5 Workmanship (Criterios de calidad).</b>	<b>58</b>
<b>CAPITULO IV.</b>	<b>60</b>
<b>PROPUESTAS DE MEJORA.</b>	
<b>4.1 Requerimientos del Sistema de Calidad.</b>	<b>65</b>
<b>4.2 Programa de "Calidad Concentrada".</b>	<b>67</b>
<b>4.3 Características de Aprobación de Material. Generalidades.</b>	<b>67</b>
<b>4.4 Aprobación de Piezas.</b>	<b>68</b>
<b>4.5 Evaluación del Material.</b>	<b>69</b>
<b>4.6 Aprobación de Material.</b>	<b>70</b>
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>72</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	<b>79</b>
<b>ANEXOS.</b>	<b>80</b>

## Introducción:

Desde las épocas anteriores en que los artesanos hacían, prendas fué necesario el empleo del término calidad, que se atribuía a prendas sin defectos y a la medida de los clientes.

Posteriormente al pasar a la producción en serie, en la época industrial se tuvo la necesidad de cuidar la "calidad" de los productos mediante un departamento que hiciera la tarea de inspección, denominándose departamento de control de calidad. Esta inspección no debía ser solo visual, sino, con ayuda de instrumentos de medición o con métodos de muestreo para llevar a cabo el control de calidad.

La calidad, entonces, representa la búsqueda de ser mejores a partir de un esfuerzo constante orientado a hacer las cosas bien desde el principio para tener una mejor calidad de vida y contribuir con nuestro esfuerzo a promover la mejora continua en todos los ámbitos y actividades.

Para lograr la calidad existen características, requisitos y necesidades, que son:

**Características.-** Se refiere a que cada cual sepa lo que va a lograr (tener objetivos y metas bien definidos); hacer bien cada cual su trabajo desde el principio (capacitarse y seguir estándares para alcanzar lo que se hace); Tener a la mano medios para realizar el trabajo (conocimiento, habilidades) y tener una actitud necesaria para que en todo el personal exista integración y motivación.

**Requisitos.-** principalmente que la persona que tome las decisiones, que todo aquél que trabaje con subordinados tenga un profundo convencimiento del valor y las aspiraciones personales de los miembros de la organización; que sepa que trabaja con seres que tienen sentimientos, pensamientos, necesidades, capacidades y también limitaciones, si es que todavía existe una apreciación de las personas como seres humanos integrales y no como máquinas.

**Necesidades.- es muy importante partir de que todo proceso de Cambio debe estar basado en un diagnóstico que considere lo que está fallando y las posibilidades de lo que se puede lograr con los recursos con que se cuenta.**

**Es sabido que en toda organización, consciente e inconscientemente, existe una forma de concebir la calidad. Algunas veces se considera importante y otras no, dependen de lo que pensemos acerca de ella, de lo que signifique para nosotros; pero para ver la calidad de la manera adecuada, se requiere de una filosofía que además debe ser la adecuada para que cada organización pueda funcionar bajo este enfoque y transmitirse a todo el personal, ésta manera de ver la operación debe convertirse en un ideal para todos, por eso de debe saber que:**

**Todo producto, toda actividad, que toda relación humana en la empresa se haga con el más alto sentido de calidad buscando siempre "hacerlo bien desde el principio" hasta alcanzar la excelencia.**

**Por el anterior párrafo digo que la calidad y productividad de las organizaciones, reside en los valores de los individuos que las forman.**

**En éste trabajo que presento, esta realizado en datos reales de la empresa a la que hago referencia en los puntos que así lo requieren y dice cómo están ubicados los departamentos en la "Compañía"(Nombre que le doy a lo largo del trabajo para omitir el nombre real de la empresa) y las funciones que tiene cada uno y el cargo que ocupan en tal organización.**

**De la misma manera con un lenguaje sencillo menciono los puntos de la norma ISO 9001 (NMX-CC-003) que son la base del sistema de calidad que a adoptado la compañía para el desarrollo de todas las actividades que involucran la calidad. Y como lo aprendí en el curso de seminario, dicha norma abarca desde el diseño hasta que sale el producto al cliente, de aquí el establecimiento de la norma ISO 9001.**

**También quiero expresar, hablando de las normas que solo extraje lo más importante que considere de dicho documento para tener un entendimiento general sobre este y como se verá, es interesante aprender lo que en la Compañía se esta realizando, el criterio y organización de todas las actividades que se**

desarrollan y además todo esta escrito, revisado y verificado por los responsables de cada área.

En cuanto al modelo de calidad establecida, la Compañía expresa llevar a cabo la "Calidad Total" por que señala que "a Calidad Total es la meta más ambiciosa de la organización y la base de la satisfacción y confianza con los clientes", de igual forma señala que "la Calidad Total no significa la total ausencia de fallas o defectos" y así, hay varios puntos que se señalan como base para el modelo de calidad que adoptan y es interesante el saber como se plantean y se llevan a cabo.

Como mejora de calidad, la Compañía establece por escrito las requisiciones con sus proveedores (sub-contratistas) desde los diseños, con cambios y tiempo, del material que desean para un mejor producto desarrollado y elaborado con la mejor calidad. Ahora entremos a saber un poco más y mejor de los temas que he mencionado por este pequeño espacio.

## **OBJETIVOS.**

Existen para mí, muchas razones para la realización del presente trabajo, que las siguientes líneas expresan algunos de los motivos por los cuáles lo elaboré.

El llegar a obtener un título, que por cuestiones diversas, no pude hacerlo en el momento de terminal la carrera, tomando un seminario y tal, ha sido un enriquecimiento para mí, como lo ha sido toda mi formación universitaria.

También pretendo hacer ver que todavía hace falta sentido de conciencia en las organizaciones de adoptar un sistema de calidad.

Establecer que la calidad en cualquier organización se debe tomar como una filosofía y llevarla a cabo para obtener un óptimo resultado.

Mostrar que la calidad es el objetivo a llegar para toda organización que se establezca como tal y así entrar en la preferencia de quien permite la permanencia de dicha organización.

desarrollan y además todo esta escrito, revisado y verificado por los responsables de cada área.

En cuanto al modelo de calidad establecida, la Compañía expresa llevar a cabo la “Calidad Total” por que señala que “a Calidad Total es la meta más ambiciosa de la organización y la base de la satisfacción y confianza con los clientes”, de igual forma señala que “la Calidad Total no significa la total ausencia de fallas o defectos” y así, hay varios puntos que se señalan como base para el modelo de calidad que adoptan y es interesante el saber como se plantean y se llevan a cabo.

Como mejora de calidad, la Compañía establece por escrito las requisiciones con sus proveedores (sub-contratistas) desde los diseños, con cambios y tiempo, del material que desean para un mejor producto desarrollado y elaborado con la mejor calidad. Ahora entremos a saber un poco más y mejor de los temas que he mencionado por este pequeño espacio.

## **OBJETIVOS.**

Existen para mí, muchas razones para la realización del presente trabajo, que las siguientes líneas expresan algunos de los motivos por los cuáles lo elaboré.

El llegar a obtener un título, que por cuestiones diversas, no pude hacerlo en el momento de terminal la carrera, tomando un seminario y tal, ha sido un enriquecimiento para mí, como lo ha sido toda mi formación universitaria.

También pretendo hacer ver que todavía hace falta sentido de conciencia en las organizaciones de adoptar un sistema de calidad.

Establecer que la calidad en cualquier organización se debe tomar como una filosofía y llevarla a cabo para obtener un óptimo resultado.

Mostrar que la calidad es el objetivo a llegar para toda organización que se establezca como tal y así entrar en la preferencia de quien permite la permanencia de dicha organización.

**Comunicar que toda empresa debe tener lineamientos con los que pretenda fomentar su éxito mejorando cada vez su producción, obedeciendo ciertos estándares y así lograr la satisfacción de los consumidores.**

**Dar a entender que la calidad se rige por normas que hacen al producto de cualquier organización entrar al mercado nacional y así certificar.**

**Establecer que no se considere al factor humano como una herramienta más en una organización, si no, un ser con sentimientos, capacidades y debilidades que también puede aportar conocimientos y ser capaz de superarse.**

# ***CAPITULO I***

## ***“ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA”***

## **CAPITULO I.**

### **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA.**

#### **1.1 NORMA PARA EL DESARROLLO DE UN PROCEDIMIENTO.**

De la empresa que trata el presente trabajo, tiene una organización desde la presentación de sus informaciones, de tal forma, empezaremos diciendo la norma para el desarrollo de un procedimiento que consiste en lo siguiente:

**Objetivo:** generar un documento que enmarque la normalización para el desarrollo de procedimientos generados por los diferentes departamentos de la compañía telefónica.

Dicho documento tendrá un alcance a todas las áreas de la compañía que quieran documentar una actividad bajo el concepto de procedimiento como una acción en forma normalizada.

#### **Puntos generales:**

**1.1.1 Dicho procedimiento se debe realizar bajo los siguientes formatos:**

-Una carátula tamaño A4

que debe contener:

El nombre del procedimiento

El número de página en el renglón inferior de la rejilla

Edición del procedimiento

Fecha de presentación del procedimiento

Firmas de quien elaboró y aprobó respectivamente en cada cambio de edición.

Si se requiere más de una página usar un formato A4 (ver anexo I) que debe contener:

El número de edición en que está la página

El número de página en el recuadro inferior

El número del código del documento que debe imprimirse en el recuadro inferior izquierdo

En este formato se encontrará el contenido de dicho procedimiento anexando tantas hojas como sea necesario y cuidando de identificarlas en la carátula del procedimiento con número de página y su edición correspondiente.



En caso de requerir sólo una página usar un formato A4 (ver anexo III) para asuntos descriptivos o bien, un formato A4 (ver anexo IV) para asuntos de dibujo.

**El formato III deberá contener:**

Número de edición en que está la página, anotando el número siguiente a la edición anterior en el renglón superior izquierdo.

El número de página en el recuadro inferior central.

El número del código del documento impreso en el recuadro inferior izquierdo.

Firmas de quien elaboró y aprobó los cambios de edición.

Fechas de presentación del documento.

En el formato IV además de contener los mismos puntos del formato III, se adicionan las especificaciones del tipo de material, acabado y tolerancias generales.

**El procedimiento deberá estar constituido principalmente por tres puntos:**

**Objetivo:** (Qué se pretende con el procedimiento).

**Alcance:** (A qué área y plantas afectará dicho procedimiento).

**Puntos Generales:** (Descripción detallada de las acciones a tomar, determinando perfectamente las asignaciones y áreas responsables para ejecutar las actividades enmarcadas).

Una vez generado el procedimiento, se recomienda circular una copia del mismo entre las áreas afectadas para lograr captar los comentarios pertinentes y así adecuar dicho procedimiento.

#### **1.1.2 Codificación:**

La codificación de los procedimientos consistirá en 12 dígitos alfanuméricos apeándose a la norma y conformado por:

Los tres primeros identifican a la Compañía telefónica

730

Los cinco siguientes identifican la familia asignada para los procedimientos generados en las plantas

18015

El noveno dígito alfabético identifica al departamento con su inicial. Para efectos de duplicidad en la literal se solicitará a Ingeniería de Producto una no-existente.

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| -A- Compañía                | -B- Ingeniería de Desarrollo    |
| -C- Contraloría             | -D- Dirección                   |
| -E- Ingeniería Industrial   | -M- Materiales                  |
| -P- Producción              | -Q- Aseguramiento de la Calidad |
| -R- Relaciones Industriales |                                 |

El décimo dígito identifica la letra del manual al que pertenece el documento, así cada departamento determinará de manera alfabética cada grupo de procedimientos. Por ejemplo Ingeniería Industrial maneja los siguientes conceptos:

- "A" Procedimientos de Instrucciones de Normas Ingeniería Industrial
- "B" Procedimiento de Información Técnica
- "C" Manuales de Ingeniería Industrial

Los dígitos restantes serán asignados al consecutivo de cada tipo de procedimiento definido por cada departamento.

AA-AZ  
BA-BZ  
CA-CZ  
HASTA ZA-ZZ

### 1.1.3 Oficialización:

Una vez depurado el procedimiento se presentara a Configuración de Producto mediante una petición de alta y se presentara al Comité de Calidad para su aprobación y aplicación a los archivos necesarios.

El archivo generará una base de datos y archivará el documento en original emitiendo el número de copias requeridas, mismas que serán cargadas al departamento emisor.

En el caso de algún cambio en el procedimiento, se deberá solicitar el original al archivo central, el cual lo registrara en la base de datos como salida y no disponible así como la fecha y persona quien recibió el original del documento. Una vez afectado el documento por el departamento emisor se elaborará y

presentará una Petición de Proyecto de Cambio a Ingeniería de Producto para su presentación y aprobación del Comité de Calidad.

## **1.2 Procedimiento para la canalización de instrucciones a piso especial a las plantas de la compañía y anexo descriptivo del manejo de los "PCS'S"**

### **Objetivo:**

Garantizar y normalizar que cualquier actividad especial o de reproceso que se tenga que efectuar en el piso, (Area de Manufactura) venga dirigida del departamento de Ingeniería Industrial únicamente si es emitido por sus siguientes áreas:

**Ingeniería de Producto**

**Ingeniería de Procesos**

Así como dar a conocer a la organización el planteamiento en la asignación de las PCS'S.

### **Alcance:**

A las plantas del grupo de la compañía telefónica. En la planta Toluca dicha instrucción será emitida por Ingeniería Industrial de la planta, previo acuerdo con Ingeniería de Producto.

### **Procedimiento general:**

a) Cualquier área detecta una anomalía en un producto terminado o en un sub-ensamble.

b) Este deberá de informar directamente a Ingeniería de Producto mediante una petición de proyecto de cambio y un escrito anexo indicando el impacto de dicha anomalía para su análisis y aplicación en el tiempo; Ingeniería de Producto será responsable de informar a las demás áreas si así lo amerita la urgencia del cambio.

c) Ingeniería de Producto analiza la petición. Si procede retroalimenta a Ingeniería de Procesos y conjuntamente emiten una instrucción a piso (Anexo V) con copia para los departamentos afectados, anexándoles la petición aprobada y el plano (Históricos de detalles de modificación a cortes de venas, puentes, PCS'S, etc.) como soporte en caso de así requerirlo.

d) Paralelamente Configuración de Producto continuará con el proceso de presentación y aprobación con el Comité de la Calidad para su afectación en documentos y en la base de datos si así lo requiere dicho cambio.

#### **Anexo descriptivo del manejo de los PCS'S.**

##### **Concepto:**

PCS (Product Change Status) es el estado actual que guarda cualquier ensamble y está determinado por números, literales y combinaciones de ambas, para configurar el estado de un producto, sobre la base de los cambios y/o situaciones que a éste haya sido sometido.

En los "PCS" existen cambios necesarios (tipo "A") y cambios útiles (tipo "B"); por ejemplo, si el cambio es necesario entonces el planteamiento será de la siguiente forma:

I) Tarjeta nueva.

II) Primer cambio.- Cambio de componentes, no se fabrica PCB

III) Segundo cambio.- Cambios en el PCB (Puentes, cortes) no se fabrica PCB nuevo.

Si el PCB está en "A", el PCS de la PBA se indica 3A

Si el PCB está en "B", el PCS de la PBA se indica 3B

Ahora, supongamos que el cambio es útil entonces se realiza el siguiente planteamiento:

I) Partiendo de una situación inicial: PBA: 3B.

II) Primer cambio es necesario: se adapta un alambrado sin hacer un nuevo PCB.

III) Segundo cambio es útil: se cambia algún componente sin cambio al PCB.

### 1.3 Procedimiento de trabajo del Comité de Análisis de cambios Cliente-Compañía Telefónica.

#### Objetivo:

Establecer los lineamientos a seguir por el Comité de Análisis de Cambios Cliente-Compañía para revisar las propuestas de cambio enviadas de cualquiera de las partes relativas a los productos solicitados por el cliente y que son fabricadas por SEMSA.

Definir la aplicabilidad de los cambios y los impactos que éstos ocasionarán en términos de materiales, costos, fechas de efectividad y responsabilidades.

#### Membresía del Comité:

El Comité estará integrado de la manera siguiente:

	RESPONSABLE	PUESTO
Compañía.	Ingeniería	
SEMSA:	Control de Calidad Ingeniería Industrial Materiales	
Cliente:	Ingeniería del Producto Control de Calidad Ingeniería de Manufactura	

#### Compromisos contractuales.

Las condiciones específicas relacionadas con los cambios indicados en el contrato CLIENTE/COMPAÑÍA se tomarán como base para regir el presente procedimiento.

#### Configuración Inicial.

La configuración de arranque para producción de los productos solicitados por el cliente es la que se indica en el contrato CLIENTE/COMPAÑÍA respectivo.

#### Orden de Cambio y Origen.

Se entiende por orden de cambio toda modificación a la configuración, especificaciones, partes y procesos de los productos definidos originalmente.

Los cambios podrán ser generados tanto por el cliente como por la Compañía de acuerdo con los criterios siguientes:

### 1.3.1 Como originado por el cliente.

En tanto que es el dueño del diseño y del producto, el cliente podrá solicitar a la Compañía todo aquél cambio que considere conveniente para su producto, debiéndose apegar a las cláusulas básicas del contrato y a las condiciones que a continuación se establecen:

- a) El cliente mantendrá el control y la administración de los cambios a los diseños originales.
- b) Cualquier cambio solicitado por el Cliente deberá ser dado a conocer a la Compañía con seis meses de anticipación a la fecha de aplicación.
- b) El cliente entregará a la Compañía una petición formal del cambio en la que se indique, entre otros: componente, proceso o ensamble afectado; motivo del cambio originador y documentos técnicos afectados.

Igualmente indicará el tipo de cambio de acuerdo con la clasificación siguiente:

**Tipo A.- Cambio mandatario requerido por una modificación a las especificaciones originales del producto y que cambia su forma y función.**

**Tipo B.- Cambio que se efectúa con el fin de conseguir una mejora en costo y/o confiabilidad del producto, pero que no modifica la función original.**

**Tipo C.- Cambio que afecta únicamente a la documentación sin afectar al producto. En este caso la fecha de aviso del cambio quedará a discreción del cliente.**

**Tipo D.-** El cliente entregará a la Compañía toda nueva documentación afectada por el cambio, en el soporte adecuado (fotocopia, microfilm, etc.) y con el número de copias requeridas por la Compañía.

**Tipo E.-** Todo cambio solicitado por el Cliente será sometido al comité de Análisis de Cambios Cliente-Compañía que evaluará las implicaciones del cambio de acuerdo a los criterios expuestos en funciones del Comité.

### **1.3.2 Cambio originado por la Compañía.**

La Compañía, como fabricante de los productos requeridos por el cliente, podrá solicitar a este último, cambios en las especificaciones originales de partes y componentes o desviaciones a las mismas, debido principalmente a los siguientes casos:

- a) En caso de no-conformidad con las especificaciones originales de materias primas, acabado, marcado, etc., el departamento originador (Compras, Ingeniería Industrial) deberá primeramente canalizar la petición a través de la Asistencia Técnica a SEMSA y utilizando los procedimientos internos existentes. La asistencia Técnica analiza la petición y dará su fallo antes de que ésta sea enviada al Comité de Análisis de Cambios.
- b) En el caso de componentes de importación que por alguna causa (proveedor no aprobado por el Cliente, desviaciones menores, etc.) no cumplan con las especificaciones originales, pero que no altere el funcionamiento del producto, se tratarán de la misma manera que en el punto anterior.
- c) Cuando por problemas de prueba se requiera una desviación a las especificaciones originales, el departamento involucrado (Pruebas, Ingeniería de Pruebas), canalizará la petición también a través de la Asistencia Técnica a SEMSA.
- d) La petición de cambio originada por cualquier departamento será estudiada por el Comité (después del fallo de SEMSA) y deberá estar debidamente soportada con la documentación requerida (justificación, planos, especificaciones).

### **1.3.3 Funciones del Comité.**

**El Comité se reunirá periódicamente (cada mes) en fechas predeterminadas, a menos que se solicite un adelanto o cancelación por una o ambas partes. El lugar de reunión será sistemáticamente en las instalaciones de la Compañía.**

**Cuando alguno de los participantes regulares no pueda asistir a la junta, enviará a un representante, el cual deberá tener la autoridad suficiente para tomar las decisiones concernientes.**

**Se nombrará un líder de grupo por cada una de las partes representada (Cliente-Compañía), los cuales deberán coordinar las actividades de sus respectivos grupos y realizar la comunicación interna, hacia sus partes.**

**Las peticiones del cambio, debidamente documentadas, serán presentadas al Comité para efectuar el análisis correspondiente.**

**La parte que representa deberá preparar el número de copias necesarias para facilitar la tarea de todos los participantes.**

**Cuando la petición de cambio sea originada por el Cliente, sus representantes harán una presentación detallada del cambio propuesto, indicando claramente los números de partes afectadas (planos, especificaciones), efectos secundarios sobre otros ensambles o partes, las cantidades de piezas involucradas, la nueva configuración resultante, y cualquier otro derivado del cambio.**

**El cliente propondrá la fecha de aplicación del cambio y el Comité evaluador, con toda la información disponible, los efectos en cuanto a disponibilidad de materiales, documentos técnicos, documentos de prueba de procesos, de preparación de herramienta y otros.**

**Se evaluarán los impactos sobre materiales sustituidos que repercutan en excedentes o carencias; la procedencia del material lotes mínimos y otros.**

**De ser prioritario el cambio, el Cliente considerará la entrega del material involucrado a SEMSA, para que ésta última pueda aplicar de inmediato las modificaciones requeridas.**



**Todos los efectos derivados de cualquier modificación serán evaluados debidamente y documentados para su entrega a Contraloría, quien determinará los reajustes a aplicar en los costos correspondientes.**

**En función de la importancia del cambio, el Comité decidirá si es necesario hacer una producción piloto, antes de incorporar el cambio a la producción masiva, a menos que el Cliente establezca que el cambio fue verificado previamente y que no procede una producción piloto.**

**Cuando la petición de cambio sea originada por la Compañía, se seguirá el procedimiento descrito en el punto e).**

**De acuerdo con el plan de producción en curso, SEMSA propondrá la incorporación de cambio a partir de cierta fecha o cierto lote, en base a un plan concreto de actividades que deben contemplar (cuando proceda): Cotizaciones, tiempos de entrega, plan de calificación, disponibilidad de herramientas y cualquier otra actividad implícita.**

**El Comité realizará una evaluación total de la modificación y emitirá una decisión al respecto.**

**Cada una de las áreas representadas por ambas partes tomará nota detallada de los cambios, para proceder inmediatamente a tomar las acciones correctivas pertinentes o en su defecto para apegarse al plan trazado por el Comité.**

**En cualquier caso, cuando las partes involucradas no puedan dar una respuesta inmediata a una petición de cambio, se preparará un plan de trabajo y se definirá una fecha en que se tenga respuesta para una junta extraordinaria y dar la solución.**

**Los líderes de grupo de ambas partes elaborarán una minuta de cada junta donde se consignen los acuerdos y decisiones tomadas, compromisos y fechas de respuesta y responsables de cada una de las tareas.**

**El Cliente será el responsable de los cambios, controlándolos con un código o número consecutivo.**

La agenda tentativa que podría seguir el Comité sería:

- Revisión de la minuta anterior
- Presentación de las peticiones de cambio
- Discusión sobre peticiones de cambio
- Definición de impactos
- Elaboración de programa de trabajo

#### 1.4 Funciones de Ingeniería.

Es responsabilidad de Ingeniería convocar, presidir y elaborar la minuta de la reunión del Comité cuando le corresponda.

Distribuir a los asistentes copia de los proyectos de cambio, la orden de cambio y la documentación requerida para el análisis por las áreas involucradas.

Coordinar los envíos de documentación a operaciones.

Es responsable de informar al departamento emisor en caso de que la petición proyecto de cambio sea rechazada por el Comité con el soporte adecuado.

#### 1.5 Funciones de Ingeniería Industrial.

Analizar y evaluar todos los cambios propuestos al Comité con el fin de definir el impacto que tendrán éstos en los siguientes puntos

- Proceso
- Maquinaria y/o equipo
- Herramientas y dispositivos
- Mano de obra
- Instalaciones
- Documentación de Procesos

Actualizar y mantener al día la documentación correspondiente a procesos.

Proporcionar los parámetros necesarios para que los cambios propuestos puedan ser cuantificables.

Implementar dichos cambios, cuando éstos afectan a procesos.

Identificar puntos potenciales de reducción de costos y proponerlos al Comité con el fin de que éstos sean aprobados y así coordinar su implementación y controlar hasta su implementación.

#### 1.6 Funciones de Control de Calidad.

Control de Calidad seguirá el procedimiento interno de desvíos para materiales de no-conformidad, cuya aprobación al nivel que corresponda debería participar el cliente a través del Comité de Análisis de Cambios.

#### 1.7 Procedimiento de Trabajo del Comité de Análisis y cambios IXSA-Compañía.

Documentos relacionados: procedimiento de Trabajo del Comité de Análisis de Cambios Cliente-Compañía.

##### 1.7.1 Relación de acuerdos específicos para el procedimiento de cambios Cliente-Compañía.

Debe leerse IXSA en donde aparece cliente en procedimiento.

El Comité queda integrado por:

COMPañIA	- Ingeniería	Responsable	Puesto
TELEFÓNICA			Gerente Técnico

IXSA	-Ingeniería del Producto		
	-Control de Calidad		

**-Ingeniería de Manufactura  
-Materiales**

**SEMSA**

**-Control de Calidad  
  
-Ingeniería Industrial  
-Materiales**

**Gerente de  
Calidad**

**Gerente de  
Materiales**

**Las juntas se realizan con la aprobación de:**

- Responsable por IXSA.**
- Responsable por la Compañía.**

**Cambios originados por el cliente.**

**Debe ser negociable el tiempo de presentación del cambio para ser analizado e implementado por el Comité.**

**Cambio originado por la Compañía.**

**Bajo ninguna circunstancia se aceptará el cambio propuesto sin la aprobación de IXSA.**

### **1.7.2 Funciones de Ingeniería del Producto(IXSA).**

**Ingeniería del producto será responsable de la configuración para los ensambles que serán fabricados por SEMSA en todos los aspectos de manufactura.**

**Cualquier desviación requerida para los planos emitidos deberá ser aprobados por Ingeniería del Producto (planos realizados por XEROX).**

**Es también su responsabilidad, monitorear la calidad de los ensambles fabricados por SEMSA utilizando los reportes del ingeniero de control de calidad (SQA).**

Además Ingeniería del Producto presidirá la participación de IXSA ante el Comité de Análisis y coordinará la solución a todos los problemas relacionados con el diseño dando el soporte requerido al ingeniero de manufactura y de control de calidad (SQA) para la realización de sus actividades.

Ingeniería del producto será la interfaz entre SEMSA y la corporación XEROX con respecto a los requerimientos relacionados con interpretación de planos de Ingeniería, Pruebas y Manufactura de los ensambles considerados.

Ingeniería del producto tendrá comunicación directa con la Compañía ( Ingeniería) con respecto al control de la documentación de Ingeniería en todos sus aspectos como componentes, ensambles, costos impresos y herramientas.

**1.8 Procedimiento del sistema de documentación de Aseguramiento de la Calidad.**

**Objetivo:**

Generar un documento que enmarque la normalización para el desarrollo de procedimientos generados por las áreas de Aseguramiento de la Calidad de la Compañía.

**Alcance:**

A todas las áreas de Aseguramiento de la Calidad de la Compañía ( Plantas Toluca, Tultitlán y Cuautitlán).

**Procedimiento:**

Este procedimiento define los códigos empleados por las diferentes áreas de Aseguramiento de la Calidad, como a continuación se describe:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| a)Procedimientos Generales de Aseguramiento de la calidad.         | Código de la Compañía |
| b)Procedimientos de Aseguramiento de la Calidad de Abastecimiento. | Código de la Compañía |

**Documentos aplicables a las tres plantas:**

**Planta Toluca. Código de la Compañía**

**Planta Tultitlán. Código de la Compañía**

**Planta Cuautitlán. Código de la Compañía**

**c) Procedimientos de Aseguramiento de la Calidad del Proceso.**

**Planta Toluca. Código de la Compañía**

**Planta Tultitlán. Código de la Compañía**

**Planta Cuautitlán. Código de la Compañía**

**d) Procedimiento de Conformidad en Campo y Auditorías de Calidad.**

**Planta Toluca. Código de la Compañía**

**Planta Tultitlán. Código de la Compañía**

**Planta Cuautitlán. Código de la Compañía**

**Conformidad en campo y comunes de Auditorías. Código de la Compañía**

**SITEL. Código de la Compañía**

**e) Procedimientos de Calificación y laboratorios.**

**Aplicables a las tres plantas.**

**Código de la Compañía**

**f) Procedimiento de Aseguramiento de la Calidad del Diseño.**

**Código de la Compañía**

**g) Workmanship.**

**Aplicables a las tres plantas.**

**Código de la Compañía**

**Ingeniería de Aseguramiento de la Calidad, será el área responsable del control del sistema de documentación y de la codificación de documentos.**

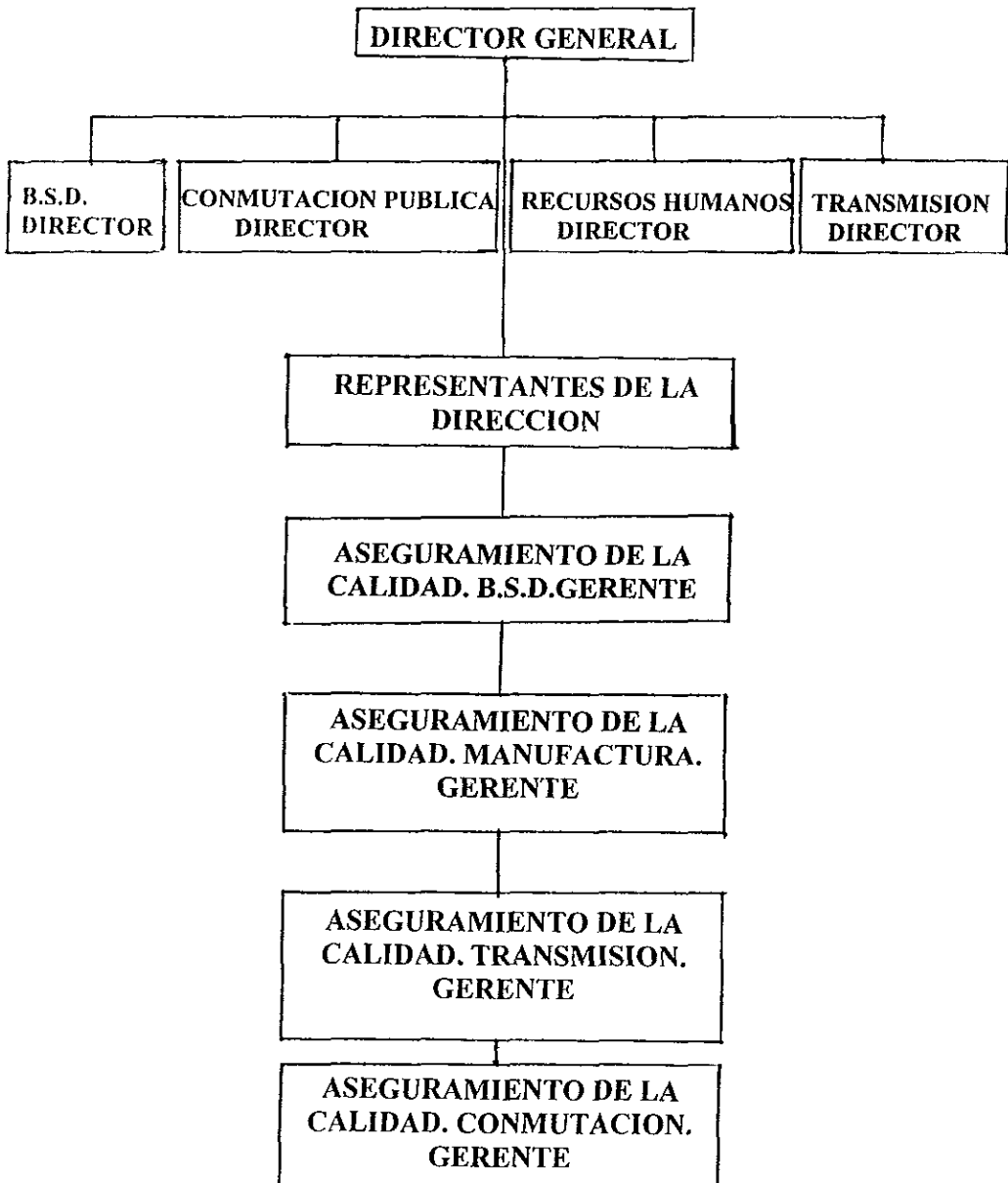
**Cualquier documento generado, deberá ser revisado conjuntamente por el área emisora e Ingeniería de Aseguramiento de la Calidad.**

**Los movimientos de altas, bajas y cambios de edición, serán tramitados por Ingeniería de Aseguramiento de la Calidad ante el Comité de Calidad.**

**Una vez aprobado el documento, Archivo General deberá enviar a los archivos de las plantas, copia del documento correspondiente.**

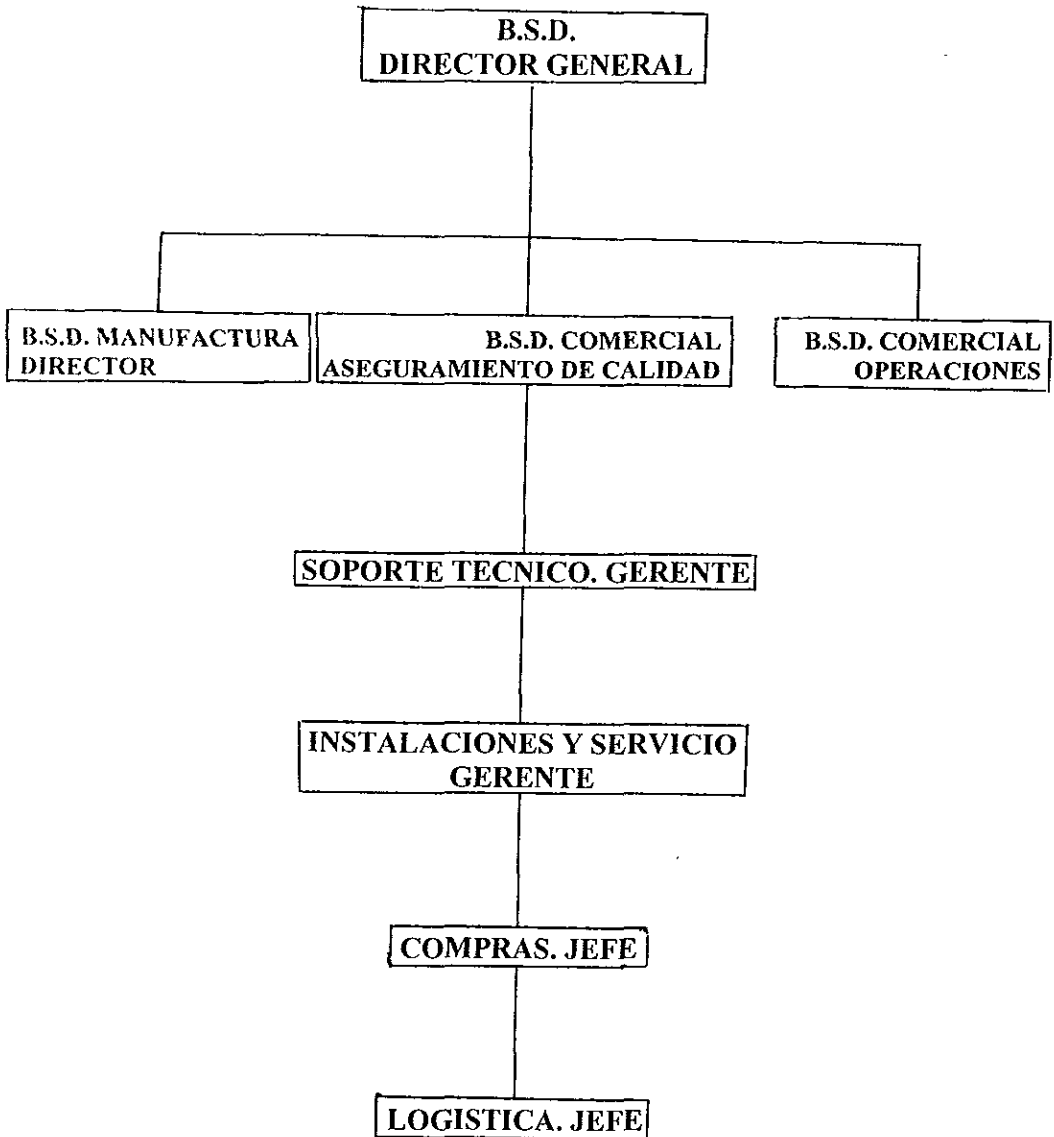
**En los siguientes organigramas se ilustra el Aseguramiento de Calidad de los departamentos de: División de Sistemas de Negocios ( B.S.D.), Manufactura, Conmutación Pública y Transmisión, así como el organigrama general de la Compañía.**

# COMPAÑIA

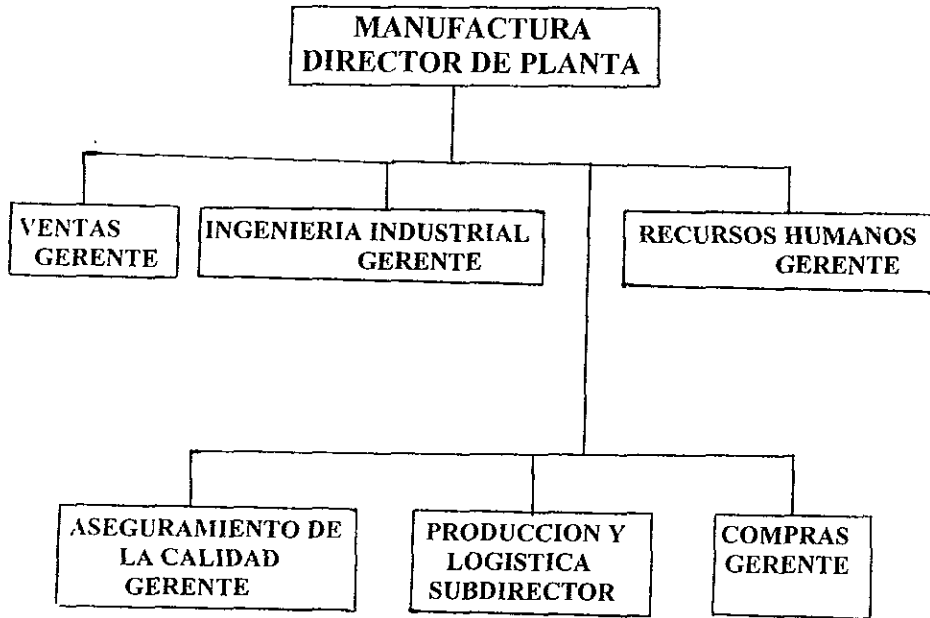




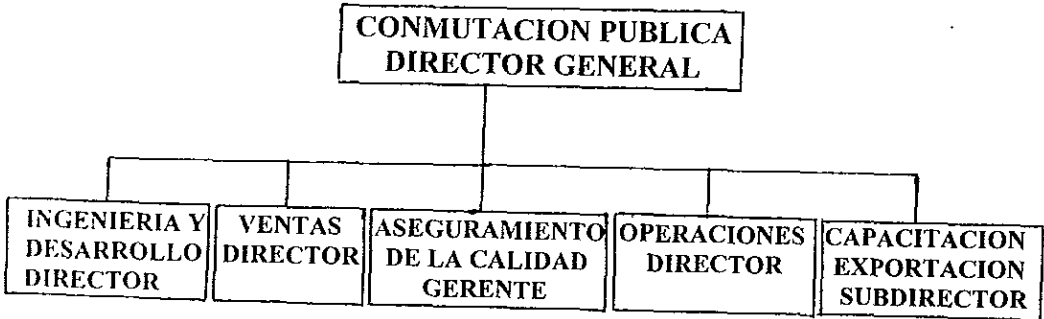
B.S.D.



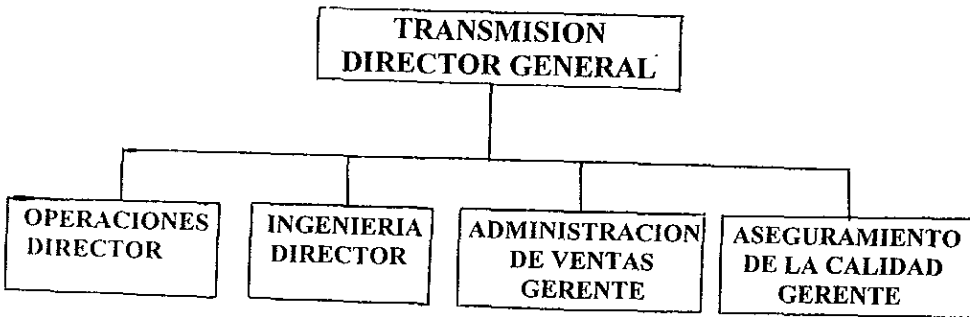
# MANUFACTURA



# CONMUTACION PUBLICA



# TRANSMISION



## ***CAPITULO II***

# ***“NORMAS PARA LA INDUSTRIA TELEFONICA”***

## CAPITULO II.

### NORMAS PARA LA INDUSTRIA TELEFONICA.

La presente norma es una de las tres que se refieren a los requisitos de los sistemas de calidad que se pueden utilizar para propósitos de aseguramiento de calidad externo, para éste caso, la:

**NMX - CC - 03 Sistemas de calidad.**

*Modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.*

Se aplica cuando un proveedor debe asegura la conformidad con los requisitos especificados durante el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio. Por ello la Compañía utiliza la Norma Internacional ISO 9001 como base.

#### 2.1. Objetivo y campo de aplicación.

En éste documento de Aseguramiento de la Calidad se definen las responsabilidades y los lineamientos para las actividades relacionadas con el aseguramiento de la calidad de los productos, servicios e información, desarrollados producidos o distribuidos por la Compañía; constituye el documento de más alto nivel y está basado en los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001.

Los productos cubiertos por Aseguramiento de la Calidad, incluyen centrales públicas, privadas, sistemas de transmisión y aparatos telefónicos, los cuales se utilizan en telecomunicaciones y están basados en especificaciones internas y/o del cliente.

#### 2.2. Referencias.

- **ISO 9001 (SISTEMAS DE CALIDAD - Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en Diseño, Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio, 1994).**

- ISO 8402 (administración DE LA CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD - Vocabulario, 1994)
- Procedimiento de elaboración y control de la documentación de la Compañía.

### 2.3. Abreviaturas y terminología.

En el sistema de calidad de la Compañía se utilizan algunos términos y abreviaturas que corresponden con las definiciones indicadas en la norma ISO 8402, así como las propias de la Compañía.

### 2.4. Requisitos del sistema de calidad.

Es responsabilidad y compromiso de la Dirección General de la Compañía el Sistema de Calidad, manifestándose con:

- Revisar el Sistema de Calidad.
- Nombrar al representante de la Dirección General en cada división.

#### 2.4.1 Política de Calidad.

El Director General de la Compañía establece que la política de Calidad es la siguiente:

"Es política de la Compañía Telefónica, proporcionar a sus clientes, productos o servicios que satisfagan o superen sus requerimientos contractuales."

Para lograr lo anterior, los objetivos de la Compañía deben ser aplicados en todas y cada una de las divisiones y son:

- a) **Mantener la certificación externa del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.**
- b) **Mantener o mejorar la calidad de los productos, analizando los indicadores definidos para medir la calidad en cada área.**
- c) **Mantener registro de implantación y seguimiento de acciones correctivas y preventivas en productos, procesos y el Sistema de Calidad.**

**La Dirección General se asegura de que la política de Calidad sea entendida, implantada y mantenida en todas las áreas.**

#### **2. 4.1.1 Organización.**

**El Director General de la Compañía delega la autoridad en los directores generales de B.S.D, Conmutación y Transmisión para:**

- **Asegurar que el Sistema de Calidad se implante y mantenga en sus áreas respectivas y sea revisado al menos una vez por año.**
- **Aprobar los resultados de las Auditorías internas en su área y dar seguimiento a las acciones correctivas resultantes de las mismas, así como las acciones preventivas detectadas en sus áreas.**
- **Adoptar los principios establecidos en la Política de Calidad.**
- **Definir en su área, las responsabilidades y autoridad respecto a la calidad.**

**El director de recursos humanos es responsable de:**

- **Mantener los registros de la capacitación y adiestramiento del personal de compañía en cada división.**

**El Director General de la Compañía designa como sus representantes para cada división a personas en:**

- **Gerente de Aseguramiento de la Calidad en B.S.D.**
- **Gerente de Aseguramiento de la Calidad en Conmutación Pública.**
- **Gerente de Aseguramiento de la Calidad de Transmisión.**

**Quienes tienen la responsabilidad y autoridad para:**

- **Asegurar que los contenidos del manual de calidad se implanten, divulguen y revisen sus áreas regularmente.**
- **Verificar la implantación de acciones correctivas y preventivas en sus áreas.**
- **Registrar las revisiones del Sistema de Calidad y preparar el reporte de efectividad del mismo.**

**Adicionalmente el representante de la Dirección en Conmutación Pública tiene la responsabilidad de:**

- **Elaborar y actualizar el manual de calidad.**
- **Actuar como contacto con respecto a las organizaciones externas para Certificación del Sistema de Calidad, así como para asuntos de Aseguramiento de la Calidad de la Compañía.**



#### 2.4.1.2 Revisión del Sistema de Calidad por la Dirección General.

El Sistema de Calidad de la Compañía debe revisarse por el Director General por lo menos una vez al año, en conjunto con los representantes de la Dirección, dichas revisiones comprenden:

- Revisiones de las auditorías internas y externas realizadas a las diferentes Divisiones de la Compañía, así como acciones correctivas.
- Consideraciones para actualizar el Sistema de Calidad y el manual en base al análisis de la política y objetivos de calidad.

#### 2.4.2 Sistemas de Calidad.

Objetivo:

Establecer y mantener un Sistema de Calidad que esté documentado para que los productos y servicios proporcionados por la Compañía cumplan sus especificaciones internas y/o del cliente.

Elevar la efectividad del Sistema de Calidad a través del análisis de los resultados de las auditorías internas, índices de rechazos y solución de acciones correctivas y aplicación de acciones preventivas.

##### 2.4.2.1 Planeación de la Calidad.

Todos los proyectos y/o procesos que se realicen en la Compañía deben integrar en su desarrollo planes de calidad, que permitan asegurar que las actividades sean verificadas y evaluadas mediante las inspecciones y auditorías, generando así los registros de calidad correspondientes.

Es responsabilidad de los Representantes de la Dirección, elaborar y controlar el plan de calidad correspondientes a su División que entre otras actividades constan de:

- a) Preparación de los Planes de Calidad.
- b) La identificación y adquisición de equipo de inspección y pruebas (dispositivos, tipos de controles, recursos y habilidades) que podrían ser útiles para cumplir con la calidad requerida.
- c) Asegurar La compatibilidad del diseño, proceso de producción, instalación, servicio, procedimientos de inspección y pruebas y la documentación aplicable.
- d) La actualización del control de calidad, técnicas de inspección y prueba.
- e) La identificación y preparación de registros de calidad.

#### 2.4.3 Revisión de contratos.

Las ofertas y los contratos deben revisarse antes de su aprobación con objeto de asegurar que los requisitos estén definidos y documentados adecuadamente, ya que la Compañía posee los recursos para cumplir con dichos requisitos contractuales y que sea posible resolver cualquier diferencia entre el contrato y la oferta inicial.

#### 2.4.4 Control de diseño.

##### Objetivo:

Establecer y mantener lineamientos para controlar y verificar el diseño de productos, con objeto de asegurar que los requisitos contractuales se cumplan.

**El proceso del diseño debe ser un producto que:**  
Cumpla con los requisitos del cliente, con las normas de seguridad aplicables, requisitos de manufactura, de confiabilidad y de la Compañía propia.

Los procedimientos que se aplican para las actividades de diseño son: "Procedimiento de Control de Diseño de Productos" y "Procedimiento General de Diseño."

En el área de transmisión no se hacen actividades de diseño.

El gerente de Ingeniería de Desarrollo de B.S.D. Manufactura, el director de Ingeniería y Desarrollo de Conmutación Pública, establecen planes para cada diseño y asignan los recursos adecuados y el personal, implantación y ejecución de ésta actividad.

Los responsables mencionados en el párrafo anterior también deben asegurar el resultado, la revisión, la verificación, la validación y cambios del diseño:

- \*identificando características críticas del diseño.
- \*detallando cálculos, análisis y resultados de las pruebas que demuestren que se cumplan los resultados del diseño.
- \*Indicando los criterios de aceptación del producto, entre otros.

#### **2.4.5 Control de documentos y datos.**

**Objetivo:**

Asegurar que todos los documentos incluidos en el Sistema de Control Documental se encuentren en la edición apropiada en los centros y lugares de trabajo donde se requiera su aplicación.

Existen dos sistemas de documentación en la Compañía: la del producto y la del Sistema de Calidad.

**Mantener el Sistema de Control de la Documentación del Producto (o Técnica Operativa) es responsabilidad del Gerente de Ingeniería de Desarrollo de Manufactura, del Director de Ingeniería de Desarrollo y Conmutación Pública y del Director de Desarrollo de Negocios.**

**El Gerente de Aseguramiento de la Calidad de Conmutación Pública es el encargado de establecer y mantener el control de la Documentación de Calidad de la Compañía.**

**Los sistemas de documentación deben asegurar que:**

- **Los procedimientos para el control de la documentación incluyan todos los documentos y datos relacionados con: los requerimientos de la norma ISO 9001, los documentos externos (normas técnicas) y diseños o planos del cliente, además de la documentación que se genere en la Compañía.**
- **Se establezcan lineamientos para la revisión y aprobación de altas, bajas y cambios a los documentos antes de que se realicen.**

#### **2.4.6 Compras.**

**Objetivo:**

**Asegurar que los insumos adquiridos por la Compañía satisfacen los requerimientos especificados en los documentos de compra a través de proveedores calificados, los cuales se seleccionan y evalúan en base a su capacidad para cumplir con los requerimientos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, manteniendo registros de cada uno.**

**Los responsables de los insumos adquiridos son los departamentos de:**  
**-Manufactura.- Gerente de compras.**  
**-Conmutación Pública.- Subdirector de Compras.**  
**-Transmisión.- Subdirector de Compras.**

Es responsabilidad de los Gerentes de Aseguramiento de la Calidad la evaluación y aprobación de proveedores de acuerdo a los requerimientos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, manteniendo los registros de los proveedores aprobados.

El control que ejerce la Compañía en la selección y evaluación de proveedores dependerá del tipo del insumo, así como el efecto del producto final y estará basado en los métodos siguientes:

- \*Evaluación del Sistema de Calidad del proveedor.
- \*Evaluación y/o calificación de muestras iniciales.
- \*Registros de adquisiciones.
- \*La posesión de una certificación de Calidad de organismos acreditados nacionales o internacionales.
- \*El título, número y edición de la Norma del Sistema de Calidad aplicable al insumo.

#### 2.4.7 Control de productos proporcionados por el cliente.

##### Objetivo:

Asegurar que los productos proporcionados por el cliente a ser incorporados en el producto final de la Compañía, estén sujetos a control, para que no sufra pérdida alguna antes de integrarse al producto final.

Los productos proporcionados por el o los clientes para su uso o incorporación al producto final, deben estar sujetos a los procesos normales de inspección por los Gerentes de Aseguramiento de la Calidad respectivos, en cuanto a cantidad, daños externos y de acuerdo a la documentación proporcionada por el cliente.

## 2.4.8 Identificación y rastreabilidad de productos.

### **Objetivo:**

Proporcionar un medio que permita identificar y rastrear el producto a través de las etapas productivas, de almacenamiento, instalación, entrega y servicio.

### **Identificación.**

Es responsabilidad del Gerente de Ingeniería Industrial de Manufactura y del Director de Ingeniería y Desarrollo de Conmutación Pública establecer una identificación única para cada producto diseñado y fabricado en dichas áreas de la Compañía.

También en el área de Manufactura se identifican los insumos, sub-ensambles y productos terminados.

Los productos que proporciona el cliente, es de su responsabilidad la identificación.

El proveedor es responsable de la identificación de los insumos.

La identificación se puede hacer por los métodos siguientes:

- \*Etiquetando y/o marcando el producto y/o su empaque.
- \*Codificando el producto por medio del código de barras.
- \*Marcando el producto con un número de serie.
- \*Identificando los lotes de producción.

## **Rastreabilidad.**

- 1) En el área de B.S.D. Comercial los productos son rastreables desde su recepción hasta el servicio.
- 2) En el área de B.S.D. Manufactura, los productos son rastreables desde su proceso de producción hasta su envío al cliente.
- 3) En el área de Conmutación Pública, los productos son rastreables desde el proveedor hasta la etapa de servicio.
- 4) En el área de Transmisión los productos son rastreables desde su recepción hasta su envío al cliente.

La rastreabilidad de los productos se efectúa a través de medios de identificación descritos anteriormente.

### **2.4.9 Control de procesos.**

#### **Objetivo:**

Identificar t planear los procesos productivos, de instalación y de servicio que afectan directamente la calidad y asegurar que se realicen y se mantengan bajo control.

Existen cuatro áreas en la Compañía donde se realizan procesos productivos y/o de instalación, así como de servicio:

- \*B.S.D. Comercial.
- \*B.S.D. Manufactura.
- \*Conmutación Pública.
- \*Transmisión.

La planeación del proceso, así como su control deben estar reflejados en las instrucciones de trabajo y de servicio individuales que describe las operaciones que afecten la calidad.

#### 2.4.10 Inspección y prueba.

##### Objetivo:

Asegurar que no se utilicen los insumos hasta que se haya verificado que cumplen con su especificación y no se liberen los productos en proceso o terminados hasta que hayan pasado la inspección y prueba finales, así como su verificación.

En cada división de la Compañía se establecen procedimientos para las actividades de inspección y prueba con objeto de verificar que los requerimientos especificados sean satisfechos.

##### Inspección y prueba de entrada.

Los subdirectores de B.S.D. Comercial, Producción y Logística de Manufactura y Compras de Conmutación Pública y el Director de Operaciones de Transmisión, deben asegurarse que los insumos se verifiquen en cuanto a identificación, cantidad e integridad del empaque; contra los documentos de embarque del proveedor y la orden de Compra de la Compañía y ponerlos a disposición de Aseguramiento de la Calidad, en las áreas de inspección de entrada con la documentación correspondiente.

Los Gerentes de Aseguramiento de la Calidad respectivos, son responsables de que los insumos adquiridos cumplan con los requerimientos establecidos en el Plan de Calidad.



## **Inspección y prueba en proceso.**

Los Gerentes de Aseguramiento de la Calidad respectivos son responsables de inspeccionar y/o aprobar el producto como lo requiere el Plan de Calidad correspondiente y/o procedimientos aplicables, reteniendo los productos hasta que las inspecciones y pruebas hayan sido terminadas y verificadas.

## **Inspección y prueba final.**

En las áreas de B.S.D, Conmutación Pública y Transmisión, en los procesos de producción, verificación e instalación, no se realizan inspecciones finales, si no auditorías finales. En el área de Manufactura sí se realizan pruebas finales.

## **Registros de inspección y prueba.**

Durante las etapas de inspección, auditoría y prueba, desde la entrada, proceso y salida, se mantienen registros que se indican en los planes de calidad.

### **2.4.11 Control de equipo de inspección, medición y prueba.**

#### **Objetivo:**

Asegurar que el equipo de inspección, medición y prueba se encuentre en condiciones adecuadas de uso al momento de verificar un producto o insumo.

En la Compañía, el control, la calibración y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y prueba se utilizan para demostrar el cumplimiento del producto con los requerimientos especificados y es responsabilidad del Gerente de Aseguramiento de la Calidad establecerlo, controlarlo y documentarlo.

#### 2.4.12 Estado de inspección y prueba.

##### Objetivo:

Asegurar que mediante la identificación de su estado de inspección y/o prueba, sólo el producto o insumo conforme se transfiere a la siguiente etapa del proceso y que los productos no conformes sólo pueden ser liberados bajo una desviación permitida.

La identificación del estado de inspección y prueba, se realiza con medios adecuados que indican la conformidad o no-conformidad del producto como resultado de las inspecciones efectuadas.

La identificación del estado de inspección y prueba debe mantenerse por lo menos hasta la etapa de entrega de producto al cliente, para asegurar su conformidad con las especificaciones. Dicha identificación debe indicarse en el producto o insumo mismo en su empaque contenedor y/o en los registros de inspección y/o prueba anexos a los mismos.

Los registros deben indicar quien es la autoridad dentro de Aseguramiento de la Calidad que aprueba o rechaza la inspección determinada. También se pueden realizar auditorías a insumos, productos y procesos.

El método para realizar la inspección es por el Gerente de Aseguramiento de la Calidad de acuerdo a los planes de calidad y/o procedimientos correspondientes y distinguiendo productos o insumos conformes y no conformes.

#### 2.4.13 Control de productos e insumos no conformes.

##### Objetivo:

Asegurar que los productos e insumos no conformes con su especificación no se usan ni se instalan, hasta que se determine su disposición.

**Cuando se detecta un producto o insumo no conforme, debe identificarse según los métodos apropiados y notificarse al responsable del área donde se detectó el producto o insumo no-conforme.**

**El Gerente de Aseguramiento de Calidad realiza lo anterior segregando a las áreas destinadas el producto o insumo no conforme siempre y cuando no existan restricciones, teniendo autoridad para aprobar y documentar.**

**La disposición del insumo o producto debe incluir una o más de las siguientes acciones:**

**-Reproceso para cumplir con las especificaciones.**

**-Aceptar el producto o insumo sin reparación.**

**-Rechazo.**

**-Devolución al proveedor.**

**Así mismo, si se pretende usar un producto con desviaciones, debe notificarse al cliente ésta condición para su aprobación cuando esté estipulado en el contrato y en el reporte o en la solicitud de desviaciones.**

#### **2.4.14 Acciones correctivas y preventivas.**

**Objetivo:**

**Analizar, implantar y mantener registros de no conformidades tanto del producto como del Sistema de Calidad, e iniciar acciones correctivas y preventivas que eliminen las causas de no conformidades actuales y potenciales.**

**En la Compañía se debe de:**

**Establecer y mantener procedimientos documentados para la implantación de acciones correctivas y preventivas sobre todas las operaciones y/o procesos que afecten la calidad de los productos y servicios ofrecidos.**

**Analizar y verificar que la acción correctiva o preventiva propuesta por el responsable del área involucrada sea adecuada a la magnitud del problema y proporcional al riesgo encontrado.**

**Asegurarse que las modificaciones se apliquen a los procedimientos, especificaciones y/o instrucciones y se incluyan a nivel documental.**

**Las actividades anteriores son responsabilidad del Gerente de Aseguramiento de la Calidad.**

**Acciones correctivas.**

**Los Gerentes de las respectivas áreas, analizan las causas de la no-conformidad, proponen la acción correctiva necesaria, la implantan y actualizan la documentación correspondiente. Para esto tienen que:**

- Investigar las causas de las no conformidades.**
  
- Determinar las acciones correctivas necesarias para eliminar las no conformidades.**
  
- Aplicar los controles para asegurar que la acción correctiva se aplica y es efectiva.**

## **Acciones preventivas.**

Los Gerentes de área son responsables de analizar las causas de la no-conformidad potencial, proponer la acción preventiva necesaria e implantarla y actualizar la documentación correspondiente. Para todo esto se define en forma clara a lo siguientes aspectos:

- Indicar los pasos necesarios para determinar cualquier problema que requiera una acción preventiva.
- Las fuentes de información apropiadas para la detección, análisis y eliminación de causas potenciales de no conformidades.
- Iniciar acciones preventivas, aplicarlas y asegurar que sean efectivas.

### **2.4.15 Manejo, almacenamiento, empaque, preservación y embarque.**

#### **Objetivo:**

Asegurar que los insumos y productos tanto de la Compañía como los proporcionados por el cliente, se manejen, almacenen, empaquen, preserven y embarquen, de tal manera que se prevenga un daño o deterioro y se mantenga su calidad.

Los Gerentes de Aseguramiento de Calidad de las divisiones respectivas se encargan de verificar en base a procedimientos documentados el manejo, almacenamiento, empaque, preservación y embarque de insumos o productos de la Compañía y los proporcionados por el cliente.

## **Manejo.**

**Durante el manejo de insumos y productos de la Compañía y del cliente se deben tener las precauciones adecuadas para evitar daños o deterioros durante el proceso productivo.**

## **Almacenamiento.**

**Después de ser aceptados los insumos y productos de la Compañía como los proporcionados por el cliente, por los Gerentes de Aseguramiento de la Calidad de las áreas respectivas se almacenan en áreas seguras, donde el producto conserve su identificación, se mantenga su calidad y se evite su daño o deterioro, para que al salir tenga sus mismas características.**

## **Empaque.**

**Cuando por razones de verificación, prueba o adaptación a insumos o productos proporcionados por el cliente, se tenga que abrir su empaque original para reemplazarse posteriormente, debe asegurarse que el producto al final se mantiene empacado en condiciones iguales o mejores a las que fue empacado por el proveedor, identificado y almacenado en áreas definidas.**

## **Preservación.**

**En la Compañía con el fin de mantener la calidad tanto de los productos propios como de los proporcionados por el cliente, se deben aplicar métodos de conservación y segregación de los mismos durante el tiempo que estén bajo control siguiendo los lineamientos establecidos en los procedimientos que correspondan.**

## **Embarque.**

Se debe asegurar que al embarcarse, los productos o servicios estén identificados plenamente, transportados por la debida protección y cuidado y que se incluyan las instrucciones de entrega y la documentación respectiva de acuerdo al procedimiento correspondiente y así lo estipula el contrato, la protección se mantiene hasta que llegue al cliente.

### **2.4.16 Control de registros de calidad.**

#### **Objetivo:**

Mantener registros de calidad para demostrar el logro de la calidad requerida para un producto y con ello la efectividad de la operación del Sistema de Calidad.

Los registros de calidad son los documentos que resultan de las actividades del Sistema de Calidad y que muestran su grado de efectividad y el cumplimiento de las especificaciones del producto. Entre los registros de calidad de la Compañía, algunos son:

\*Revisiones al sistema de calidad.

\*Planeación de la calidad.

\*Revisión del diseño.

\*Verificación del diseño.

\*Registros de inspección y prueba.

\*Acciones correctivas.

**\*Auditorías internas.**

**Cuando se establezca en un contrato, los registros de calidad deben estar a disposición del cliente para su evaluación.**

#### **2.4.17 Auditorías internas de calidad.**

**Objetivo:**

**Determinar la efectividad del sistema de calidad mediante la evaluación de las actividades indicadas en la documentación e implantación de los requisitos de calidad.**

**Las auditorías internas son la base para asegurar la efectividad del sistema de calidad de la Compañía.**

**Los representantes de la Dirección General establecen y realizan las auditorías de acuerdo al "Procedimiento General de Auditorías Internas al Sistema de Calidad que establece el Gerente de Aseguramiento de Calidad de Conmutación Pública."**

**El programa de auditorías se realiza una vez al año y debe cubrir todos los puntos.**

#### **2.4.18 Entrenamiento.**

**Objetivo:**

**Identificar las necesidades de entrenamiento del personal y satisfacerlas para asegurar que todo el personal que afecte la calidad o que realice actividades específicas que requieran una calificación, esté entrenado para lograr el nivel de calidad requerido en las actividades de la Compañía.**



En la Compañía existen dos tipos de entrenamiento:

**Capacitación.-** al personal técnico y administrativo para mejorar sus conocimientos técnicos y/o del producto y de ésta manera pueda realizar su trabajo con mejor calidad.

**Adiestramiento.-** al personal operativo para desarrollar o mejorar sus habilidades manuales y destrezas.

La capacitación técnica es responsabilidad del Coordinador de Capacitación, del Gerente de Recursos Humanos, del Subdirector de Capacitación Técnica y del Director de Desarrollo de Negocios y el adiestramiento de operarios, es responsabilidad del Gerente de Aseguramiento de Calidad.

El Director de Recursos Humanos de cada división registra la capacitación y adiestramiento de:

**\*Inspectores de Calidad.**

**\*Personal de Diseño y verificación.**

**\*Auditores.**

**\*Instructores de capacitación y adiestramiento.**

Se califica en base a su educación, capacitación y/o experiencia por los Gerentes de Aseguramiento de Calidad y registran los datos.

#### **2.4.19 Servicio.**

##### **Objetivo:**

**Realizar, verificar y reportar las actividades de servicio especificadas en los contratos.**

**De acuerdo con lo que se establece en los contratos, se llevan a cabo actividades de servicio en donde se planean, documentan y supervisan de acuerdo a los requisitos contractuales.**

**Las actividades de servicio incluyen una o más de las siguientes:**

- Soporte técnico durante y/o antes o después de la entrega.**
- Reparación bajo garantía del producto.**
- Capacitación técnica al personal del cliente.**

#### **2.4.20 Técnicas estadísticas.**

##### **Objetivo:**

**Identificar las técnicas estadísticas requeridas para establecer, controlar y verificar que un producto y/o sus procesos cumplan con sus especificaciones.**

**Identificación de necesidades.**

**Se deben identificar las necesidades de técnicas estadísticas para la determinación de calidad, planes de inspección, análisis de datos, defectos y/o**

comportamiento que sean apropiadas para establecer, controlar y verificar la capacidad de procesos y productos de la Compañía.

El Gerente de Aseguramiento de Calidad de cada división (B.S.D. Comercial, Manufactura, Conmutación y Transmisión) es el responsable de establecer la técnica estadística que requieran.

## ***CAPITULO III***

### ***“MODELO DE CALIDAD”***

## **CAPITULO III.**

### **MODELO DE CALIDAD.**

Es responsabilidad de la Compañía, el proporcionar a sus clientes productos y servicios que satisfagan plenamente sus requerimientos a través de la implementación de un sistema de calidad total.

Para lograr este objetivo, el sistema de Calidad Total considera los siguientes principios básicos:

- a) La Calidad Total desde el punto de vista de la Compañía implica el garantizar el total cumplimiento de las especificaciones de acuerdo con lo que los clientes realmente necesitan. Esto permite cimentar bases de confianza no solo en la integridad del producto y servicio, si no en las relaciones y comunicaciones con los clientes.
- b) La Calidad Total es la meta más ambiciosa de la organización y la base de la satisfacción y confianza con los clientes. Por todo esto los directivos, empleados y trabajadores deben estar comprometidos en alcanzar logros tangibles en sus áreas de responsabilidad implementando la Calidad Total en las mismas.
- c) La Calidad Total continuamente orienta el trabajo para alcanzar metas de calidad. Los beneficios de la misma implican desarrollo, supervivencia y liderazgo enriqueciéndose así el trabajo mismo; también se crea una imagen de calidad en los productos, servicios, en la Compañía y en sus miembros.
- d) La Calidad Total no significa la total ausencia de fallas o defectos. La incertidumbre, el desconocimiento y los eventos inesperados pueden ser la causa de defectos inevitables; es por ello que el aseguramiento de la calidad requiere la actitud mental de "cero defectos" y la satisfacción del trabajo bien realizado.

### 3.1 Estrategia para la calidad total.

- 1) Los clientes son la razón principal de la existencia de la compañía. Satisfacer sus necesidades reales y esperadas dirigirá las acciones de todos a todos los niveles.
- 2) Satisfacer las necesidades reales de los clientes internos y externos es responsabilidad de la Compañía. Esto significa facilitarle a los clientes la tarea ser competitivos y mejorar el ambiente de trabajo.
- 3) La comunicación proveedor - cliente debe promoverse para establecer lazos de confianza y eficacia.
- 4) Cada persona o departamento es responsable única de la calidad del trabajo que realizan. Todos están involucrados en la calidad y no delegan esa responsabilidad en otras personas que hagan un trabajo mal.
- 5) Hacer énfasis en una actitud de prevención de defectos. Los productos, procesos y sistemas deben estar diseñados en forma tal que se evite la aparición de fallas en su operación y/o ejecución.
- 6) Evitar trabajos redundantes e innecesarios. Los reprocesos y el desperdicio deben ser reducidos constantemente.
- 7) Promover el trabajo en equipo para la mejora permanente de la calidad. La calidad en acciones individuales no es suficiente para el éxito y la competitividad de la Compañía.
- 8) La calidad y satisfacción del trabajo bien hecho requiere una motivación continua; por tal motivo es necesario crear y mantener una elevada conciencia de calidad en toda la organización. El ejemplo del jefe es fundamental.

### **3.1.1 El sistema de calidad total.**

**Es una nueva forma de ver y hacer el trabajo. No es un programa temporal ni una campaña y establece un cambio progresivo en:**

- a) Organización.- relaciones y responsabilidades.**
- b) Actitudes.- hacia el trabajo y hacia los demás.**
- c) Orientación del esfuerzo.- hacia la mejora permanente.**

**Para esto se requiere de la participación activa de todos los departamentos y todas las personas a todos los niveles con el impulso activo y visible de la dirección con el objetivo final de la competitividad.**

### **3.1.2 Implicación de los niveles directivos.**

**Los directivos de ésta organización es sus diferentes niveles son los que desarrollan e implantan el sistema de calidad total es su área y consideran las acciones siguientes:**

- a) Incluyen objetivos individuales de calidad por periodo y los planifican anualmente como una estrategia.**
- b) Lidera el cambio cultural de la calidad total es su área.**
- c) Dedicar un esfuerzo adicional al proceso de la mejora permanente en su área, lo impulsa y lo dirige.**
- d) Se compromete visiblemente por la calidad total, da ejemplo y reconocimiento creando un clima de motivación para el trabajo bien hecho.**

e) **Impulsa la formación de su personal en la calidad total.**

### **3.1.3 Resultados esperados.**

**La aplicación del sistema de calidad Total permite a la Compañía obtener los resultados siguientes:**

- 1) Mejora la imagen y relaciones con los clientes.**
- 2) Hacer eficiente la relación con los proveedores, el objetivo es cero defectos en los servicios.**
- 3) Reducir el reproceso y el desperdicio interno. Se evita repetir las cosas y reducir el costo del producto.**
- 4) Reducción de los tiempos de ejecución en cualquier proceso y/o actividad, anticipándose así a la entrega.**
- 5) Satisfacción personal por el trabajo realizado en un entorno de comunicación, confianza, participación y reconocimiento al esfuerzo.**
- 6) Desarrollo continuo de la Compañía y sus miembros.**

### **3.2 Documentos de calidad.**

**En este apartado el objetivo es establecer los tipos básicos de documentos que pueden ser originados por la función de Aseguramiento de Calidad y las restricciones sobre la emisión, aprobación y revisión.**

**Esta política se aplica a todos los documentos emitidos por la organización de Aseguramiento de Calidad.**



### 3.2.1 Documentos básicos.

#### **Manual de Aseguramiento de Calidad.**

**Uso:** El manual de aseguramiento de calidad incorpora la política de calidad de la compañía y las políticas de aseguramiento de calidad, por lo tanto es el documento básico del sistema de aseguramiento de calidad.

El director de aseguramiento de calidad conjuntamente con ingeniería de calidad es responsable de la reparación, emisión y revisión del manual.

El manual es emitido para el personal administrativo y de supervisión y para aquéllos que tengan necesidad del documento.

Ingeniería de calidad es responsable del cumplimiento de las disposiciones del manual.

**Emisión:** La emisión del manual es responsabilidad de ingeniería de calidad.

**Revisión:** La revisión de cualquier porción del manual debe ser responsabilidad de ingeniería de calidad. El requerimiento para la revisión de cualquier parte del manual se debe hacer por escrito y dirigido a ingeniería de calidad.

**Aprobación:** Todos los datos incorporados al manual deben tener la aprobación del director de Aseguramiento de Calidad.

El control del manual es responsabilidad de ingeniería de calidad, todos los manuales de calidad son emitidos bajo una base controlada, mediante su asignación a individuos específicos.

El control de las revisiones se verá afectado en un registro y mediante una carta donde se informe claramente la modificación. Todos los manuales deber ser auditados anualmente por auditorías de calidad.

La distribución de todos los manuales de calidad y sus revisiones posteriores también es responsabilidad de ingeniería de calidad, el control de la distribución se efectúa mediante sellos, que contendrán datos sobre el departamento al que se asignó, entrada en vigor, número de edición, número de copia controlada y firma de autorización y distribución del gerente de ingeniería de calidad.

### **3.2.2 Procedimientos de aseguramientos de calidad contenidos en el manual.**

Los procedimientos de aseguramiento de calidad están descritos para proveer guía e instrucciones a la organización entera de calidad y las funciones que la relacionan.

Estos procedimientos forman parte del manual y son emitidos solamente por ingeniería de calidad. También este departamento es el encargado de la revisión y al cual también, se le solicita por escrito la revisión de dichos procedimientos.

Las copias de los procedimientos de aseguramiento de calidad propuestos a sus revisiones posteriores, deben ser proporcionados a las funciones involucradas para sus comentarios antes de terminarlos. Una vez terminados los procedimientos deben recibir la firma de aprobación del director de aseguramiento de calidad, en algunos casos pueden requerirse firmas adicionales, dependiendo del alcance del documento.

Existen procedimientos de aseguramiento de calidad que no están contenidos en el manual y son aquéllos que:

Deben ser usados para detallar los documentos contenidos en el manual de aseguramiento de calidad. Proveen instrucciones específicas para guía y/o control de la calidad de los productos manufacturados incluyendo la inspección de entrada para productos proporcionados por proveedores.

Cada jefe de departamento de aseguramiento de calidad debe emitir procedimientos de aseguramiento de calidad, sujetos a la integración y control por parte de ingeniería de calidad.

Las revisiones de los procedimientos son responsabilidad del gerente del departamento de calidad que originó el documento primario. Los requerimientos de revisión deben ser dirigidos al originados primario.

Los procedimientos de aseguramiento de calidad requieren la firma de aprobación del gerente del departamento originador. Antes de su publicación, los procedimientos deben quedar aclarados totalmente por ingeniería de calidad, para asegurar que no haya ningún conflicto con los procedimientos del manual de aseguramiento de calidad.

Ingeniería de calidad debe mantener un control numérico secuencial de las series de procedimientos y sus respectivos niveles de revisión, registrando todos los poseedores de los procedimientos. También este departamento es el encargado de distribuir dichos procedimientos.

### 3.2.3 Documentos técnicos de control de calidad (DTCC'S).

Estos documentos se usan para detallar los contenidos del manual de aseguramiento de calidad. Los DTCC'S proveen instrucciones específicas para guiar al grupo de ingeniería de calidad o para proveer instrucciones para otras funciones de la compañía en materias relacionadas con la calidad.

Ingeniería de calidad es la encargada de emitir los DTCC'S, así como las revisiones y los requerimientos deben ser dirigidos por escrito a este departamento.

Las copias de los DTCC'S o de sus revisiones deben ser proporcionadas a las funciones relacionadas, para sus comentarios antes de su terminación. Una vez terminados los DTCC'S deben recibir la firma de aprobación del gerente y de ingeniería de calidad.

Ingeniería de calidad debe mantener un control numérico secuencial de las series de los DTCC'S y su respectivo nivel de revisión, manteniendo un registro de los poseedores de éstos también es su responsabilidad la distribución de dichos documentos.

### 3.2.4 Boletines de calidad.

Estos boletines tienen la intención de proveer un método para la comunicación de instrucciones inter e intradepartamentales, así como su información. Dichos boletines no intentan reemplazar otros documentos formales, como los procedimientos de calidad o DTCC'S, pero pueden ser emitidos en lugar de éstos cuando sea urgente, teniendo pendiente la preparación de un documento más sustancial o apropiado.

Cuando sea usado un boletín de calidad, las instrucciones en el contenido van a ser válidas por un periodo que no exceda de treinta días. Estos boletines no deben ser usados en lugar de documentos que originen cambios en los dibujos, especificaciones o confiabilidad del producto.

Cada gerente de departamento de Aseguramiento de Calidad puede emitir boletines de calidad según lo requiera y la revisión queda a cargo del originador.

La autoridad para la aprobación de los boletines de calidad es responsabilidad del gerente del departamento de calidad. Antes de su publicación, el boletín de calidad debe ser revisado por ingeniería de calidad para asegurar que no exista ningún conflicto con otros procedimientos de calidad.

A cada departamento de calidad de le debe solicitar utilizar un sistema de numeración secuencial.

La distribución debe ser responsabilidad de los departamentos de calidad originadores; sin embargo, ingeniería de calidad debe solicitar una copia del boletín para determinar si se incorporan éstos en los procedimientos de aseguramiento de calidad o en los DTCC'S.

### 3.2.5 Workmanship ( criterios de calidad.)

Es un manual de normas de métodos de trabajo que define las normas mínimas de fabricación y los criterios de aceptación para todo el equipo electrónico y electromecánico producido por la división de la compañía.

Por lo tanto el manual debe usarse para capacitación de personal.

En caso de conflicto con especificaciones, la prioridad debe aplicarse en el siguiente orden:

- 1) Condiciones especiales.
- 2) Diseño, haciéndose extensivo hasta los métodos de trabajo ( inclusive dibujos, especificaciones de procesos, cambios de ingeniería, etc. )
- 3) Manual de normas de workmanship.
- 4) Procedimientos de Aseguramiento de Calidad y DTCC'S.
- 5) Instrucciones de procesos.

Se emiten copias del manual para inspección, pruebas, manufactura, ingeniería y otros departamentos que tengan necesidad de la información.

Las revisiones de cualquier parte del manual de workmanship, es responsabilidad del ingeniero de calidad, así como las solicitudes para la revisión al manual se deben hacer por escrito a éste departamento.

En borrador se enviarán copias de los workmanship propuestos (encaminados a las funciones interesadas) para sus comentarios antes de su finalización. Una vez terminadas las normas, las aprueba el director de Aseguramiento de Calidad.

El control del manual de las normas de workmanship es también responsabilidad de ingeniería de calidad, todos los manuales son emitidos con números asignados para individuos específicos, quienes son los responsables de su cuidado y mantenimiento en un buen estado.

## ***CAPITULO IV***

### ***“PROPUESTAS DE MEJORA”***

## **CAPITULO IV.**

### **PROPUESTAS DE MEJORA.**

Para estar dispuestos a mejorar los productos, se ha creado una guía para que Aseguramiento de Calidad revise que los insumos que se adquieren sean de calidad, es por esto que Aseguramiento de Calidad de proveedores programa revisiones en las ordenes de compra de materiales directos preparadas por el departamento de compras, para determinar que los requerimientos de Aseguramiento de Calidad de compras son cumplidos.

Entonces para mejorar los productos, desde que se reciben los insumos se checan las características:

- Código comercial y/o de la compañía.
- Proveedor aprobado.
- Número de parte y edición de acuerdo a los dibujos y planos anexos.
- Que los dibujos y especificaciones anexados, estén referenciados a la orden de compra.
- Firma del comprador.
- Que incluya solicitud de certificados de calidad y pruebas desarrolladas, registro de inspecciones y evidencia estadística, según acuerdo con Aseguramiento de Calidad de proveedores.
- Que se trate de componentes calificados y aprobados, con excepción de las requisiciones de muestras solicitadas para evaluación.

También es importante que todos los proveedores y sub-contratistas se aseguren de la recepción de materiales de calidad. La falla en el cumplimiento de las estipulaciones podría resultar un rechazo del material y la posible descalificación del proveedor.

Por esto se deben especificar los requerimientos de los sistemas de calidad con respecto a los procedimientos, registros y métodos del control de calidad.

El proveedor debe estar preparado para seguir los procedimientos específicos al proporcionar los materiales aceptables y en la mayoría de los casos debe proporcionar evidencia de que las especificaciones requeridas han sido logradas.

También debe el proveedor enterarse y aceptar la disposición de la Compañía, respecto a que no serán recibidos ni aceptado productos que no hayan sido previamente aprobados y tendrá en cuenta que la calificación del producto es requisito básico de aprobación y calidad.

La Compañía proporciona las herramientas y el equipo de inspección y prueba, de las cuales, los proveedores son responsables y cuidan de la exactitud y condiciones de los materiales aceptados, manufacturados o probados con éstas y también de reportar cualquier desviación que presenten las herramientas.

El proveedor no debe hacer ningún cambio a los dibujos especificados en la orden o contrato de compra sin autorización escrita del departamento de compras, ya que de requerirlo, el departamento citado coordina esas solicitudes con la función de ingeniería correspondiente.

Cuando se acepta un material recibido puede ser determinado por muestreo o inspección y/o prueba al 100%.

La Compañía se reserva el derecho de regresar parte o la totalidad de un lote en el cual se han encontrado materiales defectuosos mediante métodos de inspección y/o prueba que tendrán garantía por seis meses o un año a la fecha de entrega, según acuerdo a que se llegue.



La Compañía también especifica la calidad de aceptación y planes de muestreo para características especificadas de materiales. Esta información será proporcionada por Aseguramiento de Calidad de proveedores.

Es responsabilidad del proveedor evitar embarcar materiales que se sabe son no conformes, sin el expreso consentimiento de la Compañía. El departamento de compras también tiene que notificar a Aseguramiento de Calidad de proveedores el grado de no-conformidad para que los controles apropiados puedan ser instituidos.

Los proveedores deben manufacturar el material de acuerdo a los planos y especificaciones de la Compañía y también tener en su poder todos los planos y requerimientos especificados. Las solicitudes para esto, cuando se requiera deben ser encaminadas al departamento de compras y la referencia a especificaciones industriales o normas será responsabilidad del proveedor adquirir ésta información de una fuente apropiada.

Cuando es adquirido un material, una orden de compra puede requerir a criterio de aseguramiento de calidad, un "Certificado de Calidad", si es así, entonces el proveedor deberá enviarlo semestralmente. Dicho certificado deberá tener la razón social y la firma del proveedor aprobado. El certificado debe contener la siguiente información.

- a) El número de la orden de compra.
- b) Los dibujos aplicables y/o especificaciones, incluyendo revisiones.
- c) La cantidad de material en el embarque.
- d) Una nota que indique:

"Los materiales y/o procesos usados en la manufactura de éste producto, conforman los requerimientos de la orden de compra. Los reportes de las pruebas físicas y químicas están en archivo disponible para revisión".

- e) Si partes proporcionadas por la Compañía son usadas en la manufactura de material, una estipulación de que tales partes fueron usadas debe aparecer en el certificado.

Cuando se adquiere un material se puede requerir también de un "certificado de análisis", el cual es enviado cada seis meses por el proveedor y debe contener el nombre y la firma de un laboratorio reconocido por la compañía y también la siguiente información:

- a) Número de la orden de compra.
- b) Los dibujos y/o especificaciones, incluyendo revisiones.
- c) La cantidad de material en el embarque.
- d) Datos reales de análisis físicos y químicos del material.

Otro punto para estar más seguros de que se mejora la calidad, es también de adquirir un "Certificado de Inspección y/o Prueba" en la orden de compra de material. Dicho certificado lo enviará el proveedor por duplicado con cada embarque. Este certificado también debe contener el nombre y la firma de la empresa que reconozca a la Compañía y la siguiente información:

- a) El número de pedido o de orden de compra.
- b) Los dibujos y/o especificaciones, incluyendo revisiones.
- c) La cantidad de material en el embarque.
- d) El número de serie si es aplicable.

- e) **Datos reales de inspección final y prueba, incluyendo lecturas en el material.**  
Donde sean utilizadas técnicas estadísticas, se deben establecer con detalle.

También para mejorar la calidad, al adquirir un insumo o material se puede estipular un "requerimiento de aseguramiento de calidad", si es así, se solicitará al proveedor cubrir todos los requerimientos especificados en la orden de compra y dibujos y/o especificaciones referenciadas.

#### 4.1 Requerimientos del sistema de calidad.

El proveedor debe mantener un sistema del control de calidad para asegurar que los materiales cumplan con las normas de calidad especificadas en la compra y en los planos y/o especificaciones de referencia.

En el grado de necesidad requerida, el sistema de calidad del proveedor debe tener los siguientes atributos para así mejorar los productos de la compañía:

- Se debe describir exactamente el sistema de calidad con respecto a los métodos y control de reparación de documentos.
- Se debe mantener un adecuado control de cambios y planos para asegurar que la última información en dibujos aplicables estará disponible en el tiempo y lugar de la inspección y pruebas. Los registros de éste sistema estarán disponibles a solicitud.
- Todo equipo de medición y pruebas debe ser mantenido y calibrado adecuadamente para asegurar la exactitud requerida. La calibración de tal equipo debe ser rastreable de acuerdo a registros propios o mediciones específicas. Los registros de calibración y todo el mantenimiento, deben estar disponibles para su revisión.
- Registros de todas las inspecciones y pruebas de todos los puestos de manufactura, deben ser mantenidos por el proveedor y estar disponibles para su revisión.

- También los procedimientos que definan los métodos de inspección y pruebas deben estar disponibles para su revisión.
- El material debe tener o traer evidencia, indicando estado de inspección, prueba y producción. Esto debe ser logrado mediante tarjetas, sellos y otros métodos obtenidos.
- El proveedor debe mantener un sistema para controlar el material no conforme y registros de éste sistema, que deben estar disponibles para su revisión.
- El uso de técnicas estadísticas lo define el proveedor mediante procedimientos e instrucciones y debe estar disponible para su revisión.
- Se debe tener control evidente de cualquier proceso especial aplicable como:

\*tratamiento térmico.

\*soldadura de todos tipos.

\*pintura.

\*partículas magnéticas.

\*humedad, vibración, temperatura.

\*procesos de limpieza.

En conclusión, se debe tener una revisión y evaluación posterior de los requisitos mínimos de la calidad.

## 4.2 Programa de "Calidad Concentrada".

El término "calidad concentrada", es el nombre que se da a un programa de aceptación de materiales recibidos, sin inspección ni pruebas funcionales, que permita a números de parte específicos de proveedores de calidad, suprimir la inspección y colocarse directamente en inventario.

La participación es solamente por invitación de la Compañía y está limitada a proveedores que han demostrado un nivel de calidad de productos embarcados hacia la Compañía, consistentemente alto. La selección de números de parte, está basada en el desarrollo histórico pasado y es monitoreado por inspecciones al azar y datos provistos por el proveedor. Esta participación es asegurada por acuerdo escrito y controlada por procedimientos establecidos por la Compañía.

## 4.3 Características de aprobación de material.

Otra manera de hacer una propuesta de mejora, es describir los métodos y responsabilidades de compras, ingeniería industrial y aseguramiento de calidad en la selección de proveedores nuevos o alternativas que pudieran proporcionar materiales directos a la Compañía.

### Generalidades.

- Es una responsabilidad del área de Aseguramiento de Calidad de proveedores, establecer un plan general de Calidad de abastecimientos.
- Todo material debe someterse a proceso de aprobación como requisito básico al surtir a la Compañía.
- Ingeniería emitirá a archivo un paquete de planos que incluyan especificaciones y otra información pertinente para definir completamente los requerimientos para el material solicitado, ésta información debe tener la aprobación de calidad de la etapa de diseño. Control de inventarios emitirá la requisición de compra correspondiente.

- Cuando compras ha completado su investigación inicial a través del manual de compras y la información concerniente a las cotizaciones de los materiales ha sido recibida, éste departamento solicitará, si es práctico que sean enviadas a la planta, una cantidad de muestras iniciales de cada proveedor con su empaque respectivo, dicha cantidad es determinada por Aseguramiento de la Calidad.
- Cuando las muestras y/o datos de prueba son enviados, deben ser dirigidos a Aseguramiento de la Calidad.

#### 4.4 Aprobación de piezas.

Aseguramiento de la Calidad, a través de la coordinación del área de Aseguramiento de la Calidad de proveedores, desarrollará la verificación y pruebas necesarias para determinar que las muestras cumplan las especificaciones y los requerimientos impresos.

Estas pruebas deben incluir:

- a) pruebas de calificación.
- b) pruebas de proceso.
- c) Evaluación contra planos ( metrología, mediciones eléctricas, etc. )

Aseguramiento de Calidad llevará un reporte de evaluación de pieza, lo que significa en el caso de aprobación, establecer el compromiso para efectuar la evaluación de la capacidad del proveedor, que es una responsabilidad de compras, o el rechazo en caso de no ser aprobado.

#### **4.5 Evaluación del material.**

Una vez determinada la aprobación de piezas, la Compañía evaluará al proveedor en su capacidad mediante una visita a sus áreas, revisando las máquinas, procedimientos, equipo, reporte de inspección y pruebas al personal involucrado en la manufactura y procesamiento del material a ser suministrado. En el momento en que el departamento de Aseguramiento de Calidad lo indique, revisará las evaluaciones de las piezas del proveedor por medio del departamento de compras.

Un grupo de evaluación de las piezas debe constituirse con elementos de ingeniería industrial, compras y Aseguramiento de la Calidad de proveedores.

La evaluación de piezas debe incluir:

- a) Evaluación de instalaciones y proceso o sistema de manufactura ( responsables: Ingeniería Industrial, Aseguramiento de Calidad y Compras).
- b) Evaluación del sistema de calidad ( responsable: Calidad.)
- c) Evaluación de capacidad financiera ( responsable: Compras.)

Aseguramiento de Calidad de proveedores debe preparar un plan de evaluación propia y dirigir las actividades de dicho grupo de evaluación.

También debe emitir un reporte donde se indiquen los resultados de la evaluación de la capacidad del proveedor para determinada línea de producto.

#### 4.6 Aprobación de material.

Para que se pueda considerar un material aprobado, el resultado de la evaluación debe ser aceptado, no aceptándose las piezas que no cumplan éste punto.

Aseguramiento de Calidad es responsable de mantener informadas a todas las áreas involucradas del estado de aprobación o rechazo mediante una lista de proveedores aprobados.

Si se rechazan alguno de los tres primeros lotes de un proveedor nuevo, las causas de rechazo se revisarán por Aseguramiento de Calidad de proveedores y en base a ésta revisión, puede quedar sujeto a descalificación para ésa línea de producto.

Como parte final, en la Compañía, para estar más seguros todavía de que se quiere mejorar el producto, se califica a los proveedores de acuerdo al plan general de calidad de abastecimiento ( documento propio de la Compañía.)

Cuando los registros de inspección de entrada indiquen continuos problemas de calidad de los productos recibidos, calidad de proveedores solicitará que un proveedor sea retirado.

Aseguramiento de Calidad de Diseño cada ciento ochenta días publicará una lista con los proveedores aprobados.

Todos los cambios hechos entre publicaciones serán listados en la " lista adicional de proveedores calificados" por Aseguramiento de Calidad de Diseño y publicada mensualmente.

La hoja de la "lista de proveedores aprobados" se distribuye a compras e inspección de entrada, según solicitud.

El área de Aseguramiento de Calidad de proveedores es responsable de identificar a los proveedores que presentes lotes defectuosos repetidamente, de ser así se le llamará " proveedor crítico".



**La lista de proveedores críticos la publica Aseguramiento de Calidad.**

**Compras informará a la brevedad posible a los proveedores, quienes han sido declarados "críticos".**

**Dentro del tiempo de un mes, el proveedor deberá presentar el plan de acciones correctivas para solucionar su problemática y también haber corregido los defectos en los lotes de su producto.**

**De no cumplirse lo anterior en su totalidad, entonces el proveedor será descalificado y su material no se recibirá para inspección, rechazándolo.**

**Y por último, Aseguramiento de Calidad de proveedores debe determinar cuando un proveedor deja de pertenecer al listado de críticos.**

**Todo lo anterior es expresado por la Compañía para brindar un mejor servicio y productos a los clientes, denotando de ésta forma que lo que se quiere, es mejorar todas sus actividades concernientes a la calidad.**

## CONCLUSIONES.

En el tiempo en que he tenido la fortuna de aprender un poco más acerca de un tema necesario en la vida cotidiana como lo es la calidad, es posible que no pueda mencionar la satisfacción completa y con las palabras correctas sobre el tema, pero lo describiré a continuación como una respuesta a mi agrado por el tema y a los profesores que tuve.

Calidad, en cuanto a filosofías, se refiere a que se deben considerar principalmente las necesidades del cliente como el fin y como recursos o medios para lograrla, las características de los trabajadores, supervisores y administradores en general, así como el conjunto de recursos con que se cuentan, la problemática nacional y lo que pensamos de la calidad, ya que sin tomar en cuenta éstos elementos, no se puede aspirar a una filosofía de calidad.

Establecer la filosofía, es basándose en la idea de que es necesario mejorar los hábitos, estilos de dirección y trabajo, etcétera, en todos los niveles de la organización. También implica de los directivos estar dispuestos a dar ejemplos con su conducta y a promover la educación, motivación, concientización y capacitación necesarias para que el personal actúe voluntariamente buscando un nivel de rendimiento progresivamente superior al que venía desarrollando.

Los principales autores que destacan a la calidad como un medio indispensable para el desarrollo de una organización son:

\*Edward Deming.

Su filosofía de trabajo puede resumirse en la frase: "Si lo haces, mídelo; si lo mides, contrólalo; si lo controlas, mejóralo".

Su ciclo de mejoramiento se basa en una secuencia circular de cuatro puntos:

- 1) Planificar.- no se debe proceder sin un plan.
- 2) Hacer.- realizar lo planeado, de preferencia empezar en pruebas de pequeña escala.
- 3) Verificar.- comprobar las desviaciones respecto a lo planeado.

- 4) Actuar.- si los resultados son satisfactorios, se planean nuevas mejoras y si son insatisfactorios, se corrige el proceso.

Esto se conoce como el círculo P-H-V-A de mejoramiento continuo y se basa en la tesis de que toda actividad es un proceso y puede ser mejorado; mejorar el proceso significa mejorar cada una de las fases del producto terminado para hacerlo con calidad; además, para Deming un producto de calidad no cuesta más por la reducción del desperdicio, el reprocesamiento y el menor esfuerzo, más aún, hay ocasiones en que un producto de calidad cuesta menos.

La calidad total, en consecuencia, tiene como primer paso el control del proceso para reducir las desviaciones y como segundo paso el establecimiento de un nuevo plan de mejora.

Los principales obstáculos que Deming previene para la mejora continua son la falta de constancia en el propósito y la desesperación por lograr resultados inmediatos (los propósitos deben ser alcanzables).

**\*Philip Crosby.**

Contribuyó básicamente al logro de la calidad con una serie de principios llamados absolutos de la calidad que establecen:

- 1) Calidad es cumplir con los requisitos.- los requisitos los pone el cliente y el trabajador debe pensar, que el usuario debe estar complacido con lo que recibirá.
- 2) El sistema de calidad es la prevención.- con esto se evitan los errores y con ello el esfuerzo y los costos de las correcciones.
- 3) El estándar de realización es cero defectos.- esto implica conocer bien los requisitos y tomarlos en serio, incluyendo también crear un ambiente ideal de trabajo satisfactorio para todos.

- 4) La medida de la calidad es el proceso del incumplimiento.- esto es, que la calidad es gratis y se mide por un procedimiento inverso, el incumplimiento de las especificaciones es lo que ocasiona los mayores esfuerzos y costos, generándose la "no-calidad".

En conclusión, la calidad necesita un compromiso con ella.

\*Joseph Jurán.

Su contribución a la filosofía de la calidad se basa en plantear la necesidad de generalizar una forma de pensar que sea adecuada para todas las funciones que realiza una persona y una organización, para esto propone la "trilogía de la calidad", que expresa:

- 1) Planeación de la calidad.- es prepararse para cumplir con las metas de calidad, clasificando los requisitos de cada proceso.
- 2) Control de la calidad.- establece los límites en que son permisibles las desviaciones del proceso, adoptando medidas para evitar que aumenten.
- 3) Mejoramiento de la calidad.- reducción de las desviaciones por medio de la actuación de los gerentes sobre el proceso, es decir, los gerentes tienen que accionar y se debe reflejar en la reducción de costos.

Jurán propone que la actuación de los gerentes de las organizaciones sea valorada más por los que hagan por la calidad que por sus logros sobre las ganancias, su actuación sobre la calidad incluye la evaluación de calidad de los productos de la competencia y de las tendencias de mercado.

\*Kaoru Ishikawa.

Propone que el producto debe buscar principalmente la satisfacción del cliente, para ello "hay que ponerse en el lugar de los demás" para tenerlos contentos con lo que se les entrega a cambio de su dinero, por que no sirven los

productos baratos sin calidad, si no, los caros con calidad, entonces, las personas que conforman las organizaciones deben tener siempre presente que están para servir y no para hacer favores a sus clientes.

Sus principios son:

- 1) Buscar primero la calidad, no las utilidades.- "usted busque la calidad, las utilidades llegan solas".
- 2) Orientar todo el proceso productivo hacia la satisfacción de los consumidores.- hay que saber lo que quieren los consumidores, no en lo que los productores suponen que quieren.
- 3) El siguiente proceso es el cliente.- cada proceso debe entregar el producto a satisfacción de quienes harán la siguiente fase.
- 4) Medir estadísticamente el apego a las especificaciones.- con esto se evitan las suposiciones vagas sobre la satisfacción del cliente.
- 5) Respeto a la humanidad.- para buscar la satisfacción del cliente se debe apreciar y respetar a todo ser humano.
- 6) Administración interfuncional.- es dar confianza a los miembros de las organizaciones para que cada uno exponga las fallas, errores y sus propuestas para solucionarlos y así todos son responsables de la calidad de su parte y del producto final, implicando que la calidad realmente la producen los trabajadores.

Ahora voy a pasar al tema de las auditorías; entre la clasificación que en la Compañía se hacen, están:

\*Auditorías de operación.- es la auditoría conducida en una operación seleccionada ( como inspección de recibo, embarques, etc.), para asegurar su cumplimiento con todos los procedimientos de operación prescritos.

**\*Auditoría de proceso.-** es la conducida para asegurar que un proceso dado, está operando dentro de los procedimientos de operación prescritos.

**\*Auditoría de producto.-** es la que se realiza en un producto seleccionado para asegurar su continuada conformidad a los requerimientos.

**\*Auditorías especiales.-** son conducidas debido a la petición especial de cualquier autoridad.

Estas auditorías se aplican a todos los departamentos, áreas y/u operaciones que tienen un efecto directo o indirecto en la calidad del producto.

En la Compañía, Aseguramiento de Calidad desarrollará programas anuales, como mínimo para auditorías de operación.

Las auditorías de producto y proceso se determinan en los procedimientos de control de calidad aplicables.

Las auditorías de operación pueden ser programadas en cualquier área u operación como:

- Servicios a clientes.
- Recepción.
- Inspección de recepción.
- Almacenes.
- Empaque y embarque.

- Control de planos.
- Procesos de ingeniería de manufactura.
- Procedimientos del manual de aseguramiento de calidad.

El propósito de realizar la auditoría es, medir la efectividad del programa completo de calidad. Por lo tanto se:

- a) Inspecciona para determinar la conformidad con los procedimientos e instrucciones escritos.
- b) Revisa el comportamiento del personal de inspección y prueba al llevar a cabo sus funciones asignadas.
- c) Analizar los resultados de las inspecciones y prueba, por medio de las cuales, la conformidad con los procedimientos establecidos puede ser medida y asegurada.

Una vez que se ha realizado la auditoría, el representante auditor de calidad prepara un reporte de auditoría y lo distribuirá a todo el personal involucrado.

Posteriormente, se efectuarán reuniones con todo el personal involucrado presente, para determinar las acciones correctivas y las asignaciones en las áreas de no- conformidad.

Finalmente, el representante de calidad, hará seguimiento hasta que sean completadas las acciones correctivas y cerrados los puntos de las acciones asignadas.

Para finalizar, el tema de las técnicas estadísticas y que se llevan a cabo en la Compañía comprende:

\*Que el departamento de Ingeniería de Calidad se encarga de identificar y clasificar las características del producto y proceso para los cuáles serán usadas técnicas estadísticas, como base para el aseguramiento y control de calidad y la aceptación o rechazo de lotes.

También este departamento selecciona las técnicas estadísticas apropiadas y los niveles de confianza para el control del proceso y aceptación del producto.

\*El departamento de Aseguramiento de Calidad de proceso aplica las técnicas estadísticas seleccionadas, revisa su pertinencia y monitorea su aplicación para asegurar que los requerimientos especificados son logrados.

Este departamento también incluye en los registros de inspección, las técnicas estadísticas seleccionadas, usadas para la aceptación de productos o procesos de acuerdo a los planes de inspección y prueba especificados.

\*Auditorías de Calidad se encargará de auditar la aplicación de las técnicas estadísticas seleccionadas de acuerdo a lo establecido en los planes de inspección y pruebas.

Todo lo anterior me ha llevado a expresar que toda organización debe tener su forma de llevar acabo un Sistema de Calidad, contemplando todos sus puntos y con todas las actividades que contiene el desarrollo de tal Sistema.



**BIBLIOGRAFIA.**

- 1) Cerecedo, Jacob.  
Administración y Calidad.  
Editorial: Instituto Politécnico Nacional, México 1999.
  
- 2) Ishikawa, Kaoru.  
¿Qué es el control total de la calidad?  
Editorial: Norma; Bogotá, Colombia 1993.
  
- 3) Auditorías de Calidad y Técnicas Estadísticas de la Compañía.  
Edición: 1, México 1989.
  
- 4) Manual de Aseguramiento de la Calidad de la Compañía.  
Edición: 15, México 1998.
  
- 5) Normas del Sistema de Calidad.  
Sistema de Calidad – Modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño,  
desarrollo, producción, instalación y servicio.  
NMX – CC – 003: 1995 INMC / ISO – 9001: 1994.
  
- 6) Políticas de Calidad y Documentos de Calidad de la Compañía.  
Edición: 1, México 1989.
  
- 7) Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Compañía.  
Edición: 15, México 1998.

# ANEXOS



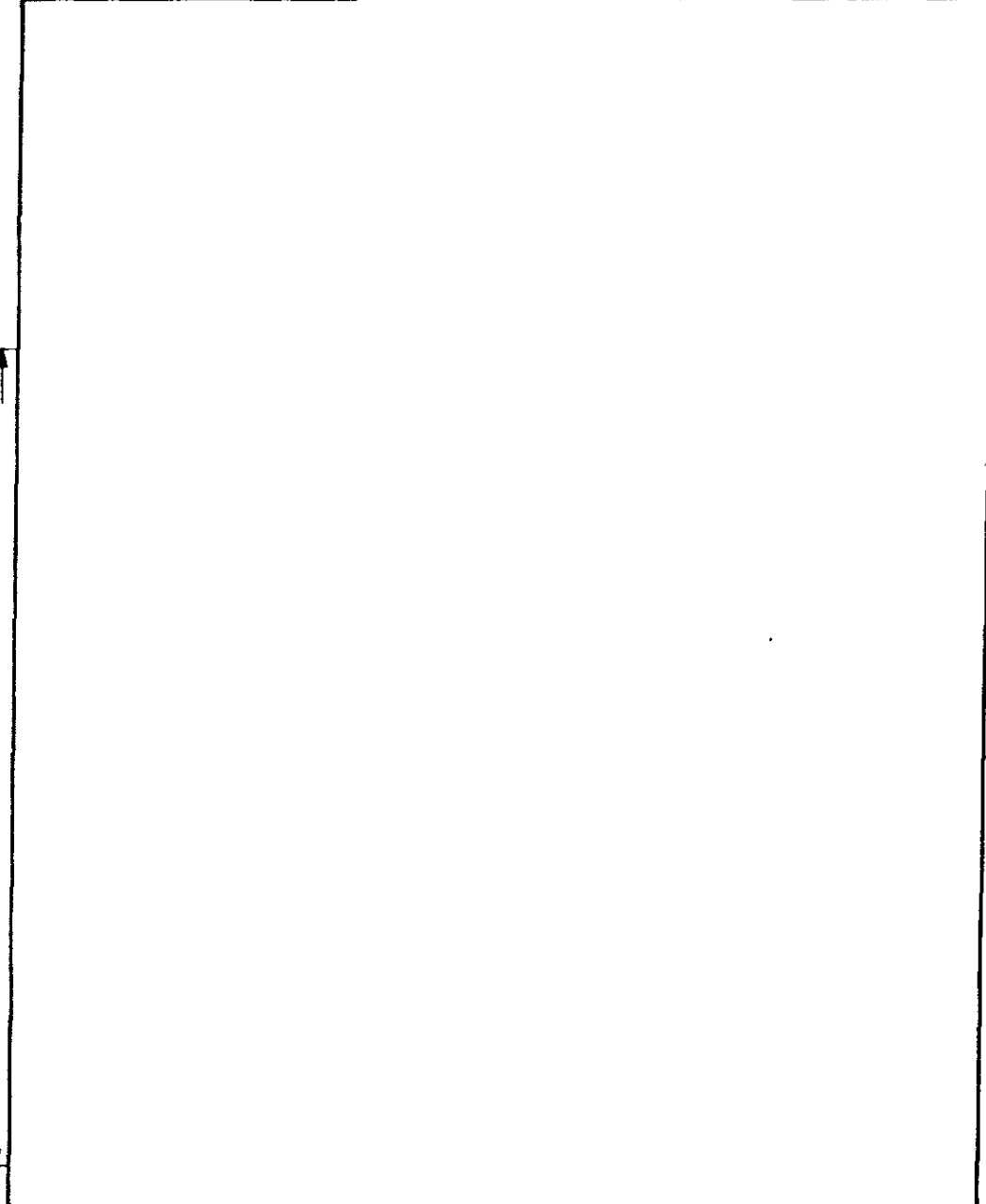


A4 Forme 001 01401 ACMS (89-03) 130 mm

ED.	1				
	730 18015 EAAA	7			ANEXO II

111

A4 Forma 001 01401 ADMS (89-03) 150 mm



MAT.		ACAB.		TOL. GEN.			
ED.	FECHA						
FIRMAS							
ED.	FECHA						
FIRMAS							
ANEXO IV							
730 18015 EAAA				9			

# INSTRUCCIONES DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Fecha: \_\_\_\_\_

No. Instr. \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Descripción de la pieza: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

No. de operación: \_\_\_\_\_

Descripción de la operación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Descripción de la instrucción: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Manifiesta la naturaleza del proceso: S  NO  Compo: \_\_\_\_\_

Manifiesta Pasa Inspección: S  NO  Compo: \_\_\_\_\_

Válida por: \_\_\_\_\_ Piezas O hasta fecha: \_\_\_\_\_

Manifiesta Tiempo: S  NO  Neces. Tiempo: Sin usar: \_\_\_\_\_

Operación: S  NO  Inicial: S  NO  Final: Compo: \_\_\_\_\_

Fecha inicio de Trabajo: \_\_\_\_\_

Origen: OI B. S. S  NO  Fecha: S  NO

Fecha de necesidad: \_\_\_\_\_ Disponible en: \_\_\_\_\_

ELABORO: \_\_\_\_\_ APROBO: \_\_\_\_\_