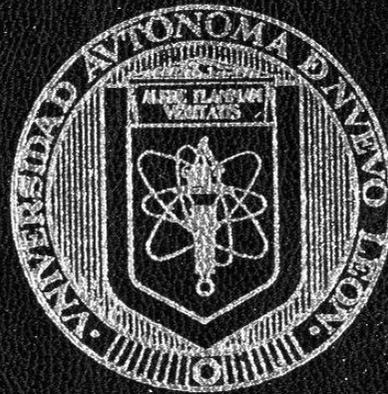


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**DESARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD
EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS**

Por

OMAR ALEJANDRO SANCHEZ MARTINEZ

TESIS

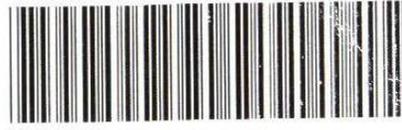
**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA INGENIERIA DE MANUFACTURA CON
ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL PRODUCTO**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MAYO DEL 2004

TM
Z5853
.M2
FIME
2004
.S259

20

DESAARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD O.A.S.M.
EN LÍNEA EMPRESA DE SERVICIOS



1020150269

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

COMISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DESARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD
EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS

Por

RODOLFO ALEJANDRO SANCHEZ MARTINEZ

TESIS

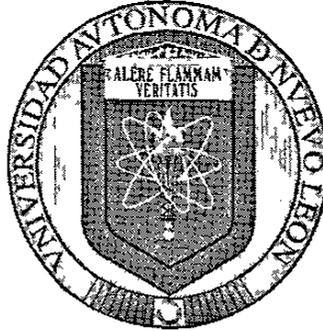
EN CUMPLIMIENTO AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
EN INGENIERIA DE MANUFACTURA CON
ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL PRODUCTO

SAN ANTONIO DE LOS GARZA, N. L. MAYO DEL 2004

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DESARROLLO DEL SISTEMA DE CALIDAD EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS

POR

OMAR ALEJANDRO SÁNCHEZ MARTÍNEZ

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA DE
MANUFACTURA CON ESPECIALIDAD EN DISEÑO DEL PRODUCTO

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L. A 18 DE MAYO DEL 2004

TH
Z5853
.M2
FIME
2004
.S259



FONDO
TESIS.

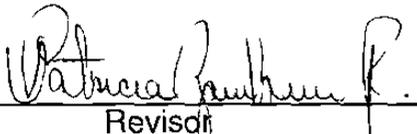
Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
División de Estudios de Posgrado

Los miembros del comité de Tesis recomendamos que la Tesis “Desarrollo del Sistema de Calidad en una Empresa de Servicios”, realizada por el alumno Ing. Omar Alejandro Sánchez Martínez con número de matrícula 0799412, sea aceptada para su defensa como opción para el grado de Maestro en Ciencias de la Manufactura con especialidad en Diseño del Producto.

El Comité de Tesis



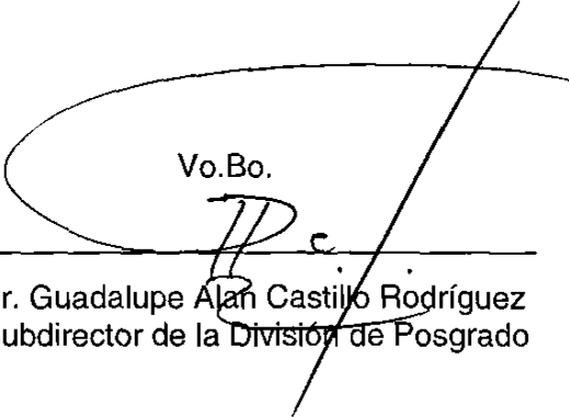
Asesor
M.C. David Oliva Álvarez



Revisora
Dra. Patricia Zambrano Robledo



Revisor
M.C. Oscar González González



Vo.Bo.

Dr. Guadalupe Alan Castillo Rodríguez
Subdirector de la División de Posgrado

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico muy especialmente a mi esposa e hija, ya que sin su apoyo y comprensión no hubiera sido posible su realización.

Así también, dedico a mis padres y hermanos este trabajo, ya que fue posible debido a la perseverancia y esfuerzo que siempre inculcaron en mí, para superarme día con día.

Dedico y agradezco muy especialmente a mis asesores ya que este desarrollo no hubiera sido posible, sin su apoyo.

A todos ellos, Gracias.

PRÓLOGO

Actualmente uno de los principales temas en cualquier empresa y, en general, en todo tipo de actividades es la Calidad. Algunas empresas prestan especial atención a este tema y otras no le dan la importancia necesaria. Aquellas empresas que no tienen implementados sistemas de calidad, ven que sus productos y servicios van perdiendo valor en el mercado, que los lleva a un punto en el cual ya no son competentes, ni en calidad de sus productos ni de su servicio, originando que sus valores se conviertan en instrumentos de deuda, no tenga la liquidez suficiente, no logre las utilidades estimadas y por consecuencia la empresa pierda valor en el mercado.

Aunado a esto, la competencia se vuelve cada vez más fuerte, existe gran presión del mercado, lo que hace difícil mantenerse en el gusto y la preferencia del cliente. Por una parte se tienen productos y servicios que satisfacen las necesidades de los clientes, pero cada día surgen nuevos competidores, productos y servicios, que van quitando presencia en el mercado. La globalización está generando cada día, que nuevas empresas, con sus productos y servicios, vengán a competir con los nacionales. Ya no cabe hoy en día ofrecer al cliente productos y servicios que no satisfagan plenamente sus necesidades y gustos. Ya se acabaron los días en donde el cliente no tenía opciones. Se acabaron los días de los grandes monopolios. Los clientes ahora tienen más opciones de compra, tienen un mayor conocimiento acerca de los productos y servicios que requieren y comparan precios, calidad y servicio, por lo que se debe estar siempre atentos a sus exigencias. Se que, si se ofrecen productos y servicios que no llenen plenamente al cliente, éste se va a ir de las manos, repercutiendo seriamente en la organización.

Sin embargo, no todo está acabado, podemos hacer que nuestra empresa permanezca en el gusto del cliente, que sea altamente competitiva y pueda estar dentro del mercado, dándole crecimiento en un ambiente de globalización,

competencia y cambio. Se deben implementar sistemas de calidad que refuercen la empresa, que le den a los productos y servicios lo que demanda el cliente.

El Aseguramiento de la Calidad consiste en tener y seguir un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implantadas dentro del Sistema de Calidad de la empresa. Estas acciones deben ser demostrables para proporcionar la confianza adecuada (tanto a la propia empresa como a los clientes) de que se cumplen los requisitos del Sistema de la Calidad.

Un modelo para un Sistema de Calidad **no** pone requisitos a los procesos y actividades que se realizan en la empresa, sino al propio Sistema de Calidad. Por el hecho de proporcionar confianza, el tratamiento de un cliente a sus proveedores puede ser distinto en función del Sistema de la Calidad del cliente.

El cliente de un proveedor con Sistema de Calidad puede reducir fuertemente el nivel de inspección de los servicios que suministra su proveedor; incluso suprimir las auditorias (ya que el proveedor da confianza). Por tanto, los clientes también se benefician de tener proveedores que aseguren su Calidad.

INDICE

CAPITULO I

Introducción

1.1 Origen de ISO y sus normas	1
1.2 Estructura de la Normativa ISO 9000-1994	3
1.3 Principios de administración de la Calidad	8
1.4 Elementos de la norma ISO 9002:1994	14

CAPITULO II

Elementos del Sistema de Calidad ISO 9002:1994

2.1 Alcance	16
2.2 Normativas de referencia	16

CAPITULO III

Información de la Organización a Desarrollar el Sistema

3.1 Información General	45
3.2 Antecedentes	45
3.3 Condiciones Actuales	45
3.4 Mercadotecnia	46
3.5 Servicios de la Empresa	48
3.6 Clientes	51
3.7 Misión	51

CAPITULO IV

Desarrollo del Manual de Calidad

4.1 Desarrollo del Procedimiento para la Elaboración y Control de Documentos (4.5)	52
4.2 Contenido y Desarrollo del Manual de Calidad	57

CAPITULO V

Desarrollo de Procedimientos

5.1 Contenido y Desarrollo de Procedimientos	71
--	----

CAPITULO VI

Desarrollo de Instrucciones de Trabajo	119
--	-----

CAPITULO VII

Resultados del Desarrollo del Sistema	134
---	-----

CAPITULO VIII

Conclusiones y Sugerencias	139
----------------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	140
--------------------	-----

ANEXOS	141
--------------	-----

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ORIGEN DE ISO Y SUS NORMAS

Para implantar un Sistema de Calidad puede utilizarse un *modelo o norma*, donde se puede definir lo siguiente: “La Normalización es una actividad colectiva encaminada a dar soluciones a situaciones repetitivas, que provienen fundamentalmente del campo científico o técnico, y consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas”.

Mientras que la palabra *norma* se puede definir como un documento accesible al público, consensuado entre todas las partes interesadas, que contiene especificaciones técnicas u otros criterios para que se usen como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos o servicios cumplen los requisitos especificados. Debe estar aprobado por un organismo de normalización y no tiene carácter obligatorio.

Hay normas aplicables a muchos campos, como aceites, alimentos, comunicación, medicina, construcción, electrónica, calidad, etc.

Una norma marca pautas para la fabricación de productos, realización de un proceso, desarrollo de un servicio, para proteger la salud y el medio ambiente, prevenir los obstáculos al comercio y facilitar la cooperación tecnológica.

Algunos de los objetivos principales que pretende conseguirse con la normalización son los siguientes:

- Simplificar las tareas, y facilitar la intercambiabilidad.

- Proteger al consumidor. Éste al comprar un producto normalizado tiene la posibilidad de elegir entre varios suministradores (por ejemplo al comprar un repuesto).
- Eliminar barreras a los intercambios.

Las normas son desarrolladas por los *organismos de normalización*, ya sea a nivel regional, nacional, internacional, etc. Su función es la preparación y publicación de normas, y la aprobación de normas elaboradas por otros organismos.

Ámbito	Internacional	Europeo	Español
Organismos de normalización y normas.	ISO	CEN	AENOR
Normas.	ISO	EN	UNE

Una de las normas que tratan de Sistemas de Calidad es la serie ISO 9000. La cual será la principal herramienta en el desarrollo de este proyecto.

El organismo encargado de la realización de estas normas es ISO (*International Standard Organization*), a través de su Comité técnico TC/176. ISO es una Federación Mundial de Organismos Nacionales de Normalización, creada en 1947, con sede en Ginebra (Suiza).

La serie ISO 9000 surge para armonizar la gran cantidad de normas sobre gestión de calidad que estaban apareciendo en distintos países del mundo. Actualmente son utilizadas en todo el mundo. Estas normas pasan posteriormente a Norma Europea, y a continuación a Norma Española.

Tratan sobre los requisitos de los Sistemas de la Calidad, para el Aseguramiento de ésta.

Estas son utilizadas como:

Herramienta de gestión interna (evita problemas, fomenta la mejora, etc.); se tiene el Aseguramiento Interno de la Calidad, que se define como: Conjunto de actividades orientadas a proporcionar a la alta dirección de la empresa la confianza de que se está consiguiendo la calidad prevista a un costo adecuado.

Herramienta de gestión externa, en situaciones contractuales con clientes (sirve para proporcionar confianza); por lo que se tiene el Aseguramiento Externo de la Calidad, definido como: Conjunto de actividades orientadas a dar confianza al cliente de que el sistema de aseguramiento de la calidad del suministrador le permite dar un producto o servicio con los requisitos de calidad que él ha pedido.

Los clientes de estas normas son empresas de todo tipo (tanto de productos como de servicios) y tamaño. En función de su actitud al decidirse por ellas se pueden clasificar en tres grupos:

- Los que creen en la filosofía de la calidad y la utilizan como base para ser más competitivos.
- Los que no tienen claro lo que es, pero se deciden a utilizarlas.
- Los que quieren la certificación por exigencias de sus clientes.

1.2. ESTRUCTURA DE LA NORMATIVA ISO 9000

La estructura principal de la normativa ISO, esta conformada básicamente por los siguientes modelos utilizados para el Aseguramiento de la Calidad:

- **ISO 8402:** En ella se definen términos relacionados con la calidad.
- **ISO 9000:** Provee lineamientos para elegir con criterio una de las normas siguientes.
- **ISO 9001:** Es para el caso de una empresa que desea asegurar la calidad de los productos o servicios que provee a un cliente mediante un contrato.

Abarca la calidad en el diseño, la producción, la instalación y el servicio post-venta.

- **ISO 9002:** También para el caso de una empresa que desea asegurar la calidad de los productos o servicios que provee a un cliente mediante un contrato. Más restringida, abarca sólo la producción y la instalación.
- **ISO 9003:** También para el caso de una empresa que desea asegurar la calidad de los productos o servicios que provee a un cliente mediante un contrato. Todavía más restringida, abarca sólo la inspección y ensayos finales.
- **ISO 9004:** Las máximas autoridades pueden desear la seguridad de que su empresa produce bienes y servicios de calidad. Esta norma establece los requisitos de un sistema de la calidad para obtener esta garantía.

Básicamente, en resumen los principales modelos utilizados pueden ser descritos como se muestra en la tabla 1.1.

UNE-EN 9001:1994	ISO	"SISTEMAS DE LA CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN EL DISEÑO, EL DESARROLLO, LA PRODUCCIÓN, LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO POSTVENTA".
UNE-EN 9002:1994	ISO	"SISTEMAS DE LA CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN, LA INSTALACIÓN Y EL SERVICIO POSTVENTA".
UNE-EN 9003:1994	ISO	"SISTEMAS DE CALIDAD. MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA INSPECCIÓN Y EN LOS ENSAYOS FINALES".

Tabla 1.1 Modelos principales de sistemas de calidad.

Relacionadas con estas normas existen otras que en realidad son guías para la aplicación de los modelos ISO 9001/2/3, como se muestran en la tabla 1.2

UNE-EN 29004-2	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y ELEMENTOS DEL SISTEMA DE LA CALIDAD. PARTE 2: GUÍA PARA LOS SERVICIOS
UNE -EN 29000-3	NORMAS DE GESTIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. PARTE 3: GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001 AL DESARROLLO, SUMINISTRO Y MANTENIMIENTO DEL SOPORTE LÓGICO
UNE-EN 9000-1	ISO NORMAS DE GESTIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD. PARTE 1: DIRECTRICES PARA SU SELECCIÓN Y APLICACIÓN.

Tabla 1.2 Guías de aplicación para los modelos principales de sistemas de calidad.

Como se observó anteriormente, ISO posee tres modelos básicos los cuales poseen las normas necesarias para el desarrollo del Sistema de Calidad, ahora bien es necesario definir cual sistema será el adecuado para este desarrollo; ¿Qué norma se debe utilizar?. Esta es la pregunta clave a la hora de decidir cuáles requisitos utilizar para un sistema de calidad. El camino lógico sería establecer un sistema de la calidad de acuerdo a la Norma ISO 9004, que asegure a la dirección de la empresa que se cuenta con un sistema de la calidad normalizado. Una vez que el sistema de la calidad está funcionando adecuadamente, si la empresa desea realizar contratos para dar garantía de calidad a sus clientes, puede obtener una certificación de que su sistema de la calidad cumple con los requisitos de alguna de las Normas ISO 9001, 9002 ó 9003.

Pero a veces la realidad desmiente a la lógica. En la mayoría de los casos, las empresas optan por buscar una certificación de su sistema de la calidad de acuerdo con las Normas ISO 9001, 9002 ó 9003, a fin de garantizar a sus clientes la calidad de los productos y servicios que ofrece. Por un camino o por otro, lo importante es tener un sistema de la calidad que funcione. ¿Cuál se debe de elegir entre la ISO 9001, 9002 y 9003?. Esto depende de cada empresa en particular.

La producción de bienes y servicios tiene distintas etapas y la calidad del producto final depende de cada una de ellas. Supongamos que una empresa produce maquinaria industrial y desea lanzar un nuevo modelo. Antes de fabricar el producto es necesario definir sus características, con qué elementos se va a fabricar y condiciones de funcionamiento. También habrá que establecer las dimensiones, forma de manejo, condiciones de seguridad, etc. Seguramente se construirán uno o más prototipos y se realizarán numerosas pruebas con los mismos. Esta es una etapa que se conoce como diseño o desarrollo del producto, y es fundamental en la calidad del mismo. Si algo sale mal en esta etapa, todos los esfuerzos que se hagan en las siguientes etapas no mejorarán la calidad del producto.

Una vez listo el diseño, el producto entra en la etapa de fabricación. Puede ocurrir que el diseño sea excelente pero luego al fabricarlo la calidad no responda a lo esperado. La etapa de producción debe garantizar que la calidad de todas las unidades del producto que se fabriquen para su distribución es la misma que la del diseño original.

Posteriormente, la máquina debe ser instalada donde lo desea el cliente y puesta en funcionamiento. Tal vez necesite ajustes de último momento y/o sea necesario entrenar a un operador. Los servicios de instalación y post-venta también deben brindarse a satisfacción del cliente.

Si una empresa como ésta desea garantizar a sus clientes la calidad en las etapas de diseño, producción, instalación y servicios post-venta, debe implementar un sistema de la calidad de acuerdo con la Norma ISO 9001. (Ver Figura 1.1)

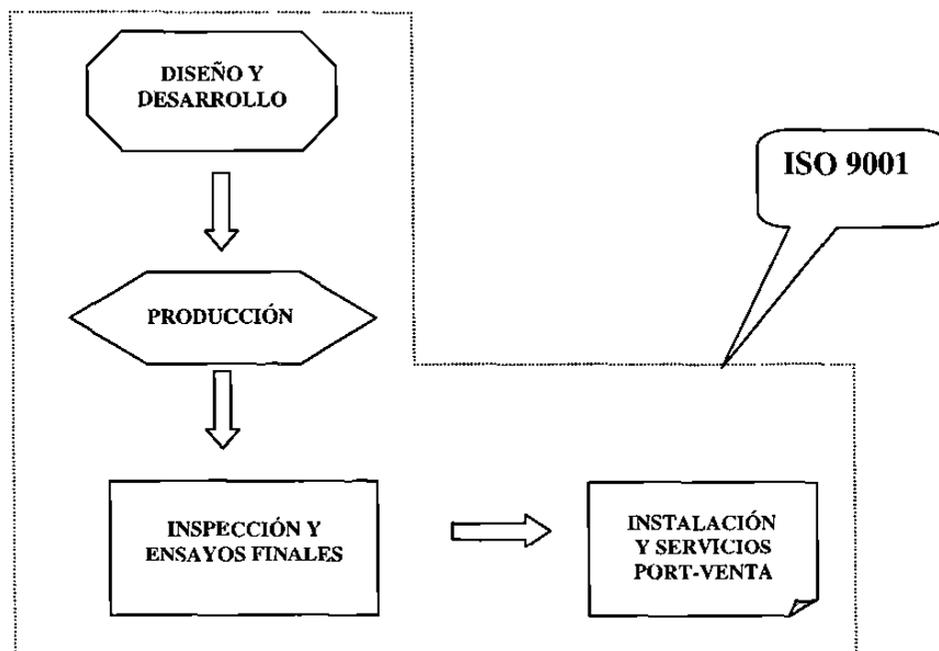


Figura 1.1 Diagrama del proceso de implementación para el sistema ISO 9001.

Puede ocurrir que la empresa fabrique un producto con licencia de otra firma. La calidad del diseño, entonces, no depende de la empresa que fabrica sino de la propietaria del producto. En este caso, la empresa que fabrica puede utilizar la Norma ISO 9002, para dar a sus clientes garantía de la calidad en la producción y la instalación de bienes y servicios. (Ver figura 1.2)

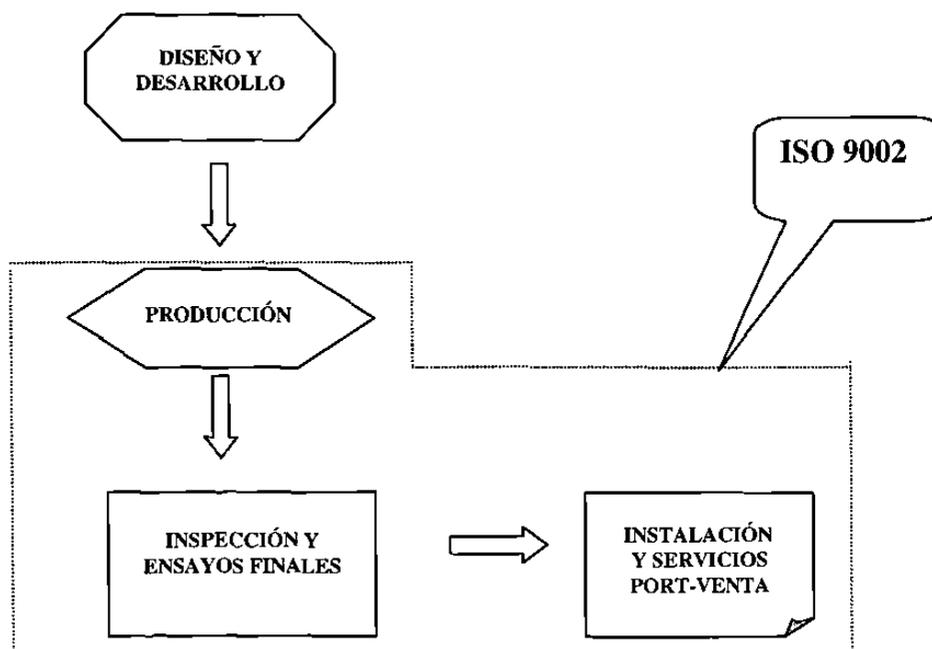


Figura 1.2 Diagrama del proceso de implementación del sistema ISO 9002.

Hay casos en los cuales la empresa sólo desea dar garantía a sus clientes de la inspección y ensayos finales del producto antes de su venta. Esto puede ser suficiente cuando el producto es una materia prima cuyo procesamiento es mínimo. En ese caso la empresa puede implementar un sistema de la calidad de acuerdo a la Norma ISO 9003. (Ver figura 1.3)

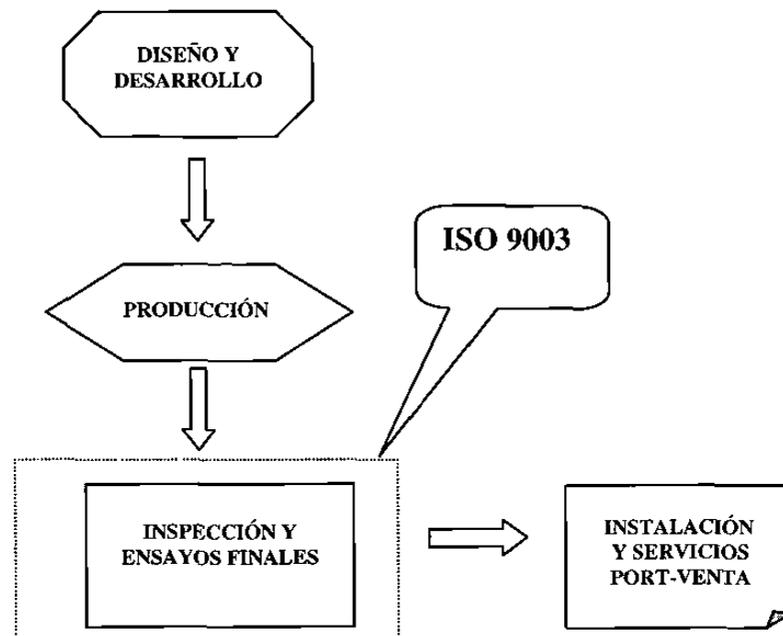


Figura 1.3 Diagrama del proceso de implementación del sistema ISO 9003.

En este proyecto el sistema que será utilizado, es el ISO 9002, ya que el giro de la empresa es servicios de mantenimiento eléctrico industrial.

1.3. PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

Los principios son verdades profundas, fundamentales, de aplicación universal, son directrices para la conducta humana que han demostrado tener un valor duradero, permanente, estos no funcionan porque sí, funcionan porque son razonables.

La conclusión es que la cuestión crítica no es si una compañía tiene una ideología central correcta o que guste, sino más bien, si tiene una ideología central – que guste o no guste – que guíe e inspire a la gente que está dentro de ella.

Lo importante para toda compañía es contar con un conjunto ordenado de principios que den forma a un sistema cultural que haga coherente el comportamiento de quienes la integran.

Los principios de la administración de la calidad se pueden enumerar de la siguiente manera:

- **Orientación al cliente.**
- **Liderazgo.**
- **Involucramiento del personal.**
- **Enfoque basado en procesos.**
- **Administración con enfoque en sistemas.**
- **Mejora continua.**
- **Toma de decisiones con base en hechos.**
- **Relaciones de beneficio mutuo con los proveedores.**

Orientación al cliente

Se debe de realizar una investigación de las necesidades primordiales de los clientes, así como tener un pleno conocimiento de estas, en todos los niveles de la organización esto con el fin de informar cuales son los objetivos generales de la empresa: satisfacción del cliente. Después de verificar las necesidades y objetivos finales es necesario establecer parámetros de medición en cuanto a los objetivos establecidos; con el fin de mostrar las mejoras logradas y presentar algún avance a nuestros clientes finales.

Liderazgo

Este principio es realmente esencial en cualquier sistema de calidad, solo que para incorporarlo al sistema de calidad, se deben asegurar de llevar a cabo las exigencias del requisito marcado como: Responsabilidad de la dirección. Ya que en todo proyecto siempre es necesario tener un líder que oriente sobre las decisiones exactas para una rápida y eficaz obtención de los objetivos predefinidos. Así como también, este líder debe de estar comprometido con el grupo de trabajo y tener plena conciencia que las decisiones que él tome marcaran un rumbo significativo del proyecto.

Este es un medio poderoso para ayudar a crear la clase de cultura que se desea tener en la empresa.

Involucramiento del personal

Este principio conduce a la necesidad de trabajar con base en equipos donde la libre participación sea la regla, facilitando la aportación de ideas y la creación del seguimiento de orgullo y pertenencia a la organización.

Así como también, sentir el compromiso que la empresa asume hacia el cliente final, lo cual contribuye favorablemente al desarrollo de la auto inspección y calidad en cualquier actividad asignada.

Enfoque basado en procesos

La esencia de este principio esta basada en tres actividades principales, que marcan el inicio de todo proceso, y que a continuación se enlistan:

Identificar las entradas: Es decir si se desea elaborar productos y/o desarrollar servicios de alta calidad es necesario verificar las materias primas, que sean de la misma o mejor calidad de la cual el cliente exige. Se puede decir que la calidad es una cadena de normas y estándares que van de proveedores a clientes finales, las cuales a final de cuentas contribuyen al

desarrollo de productos altamente competitivos a nivel mundial, ayudando al desarrollo del país en el cual se están realizando dichos productos y creando una cultura de calidad.

Establecer las mediciones y controles: Para poder cumplir con el punto anterior es necesario contar con estrictas normas de verificación, medición y control de los proveedores y productos finales a obtener.

Aplicación de Herramientas Estadísticas para medir la capacidad del proceso: Para evaluar todo proceso es necesario utilizar técnicas y software actualizados de estadísticas; que determine la capacidad de los procesos de producción, y si se va por el camino correcto para la obtención de los objetivos establecidos de acuerdo a las políticas de calidad.

Administración con enfoque en sistemas

Este principio lleva a desarrollar, en toda la organización, la mentalidad de procesos: esto que se hace ¿de quién viene?, y ¿a quién va?, ¿de quién se recibe qué? y ¿a quién se debe entregar qué?, ¿qué requisitos debe cumplir?; con estos simples cuestionamientos se puede elaborar procesos de producción tan complejos como uno os desee.

P: Proveedores

I: Insumos o cualquier tipo de entradas

P: Procesos, las distintas etapas a través de las cuales se agrega valor a los insumos en su camino de transformación

R: Resultados, de cualquier tipo de salidas que producen los procesos

E: Efectos que impactan a quienes reciben los resultados, como por ejemplo: cierto grado de satisfacción o insatisfacción, beneficios económicos, etc.

C: Clientes, personas u organizaciones claramente identificadas que reciben los resultados y perciben los efectos

Mejora continua

La norma dice: “La mejora continua del desempeño de la organización debe ser un objetivo permanente”. Esto debe de estar bien claro para todo el personal involucrado directa e indirectamente en cualquier proceso de la empresa desde el más alto directivo hasta el operario con la categorías mas baja.

Así mismo, es necesario determinar indicadores y formas de medición que permitan asegurar que – en cada ciclo – el proceso logra un mejoramiento paulatino y consistente.

El sistema debe incorporar puntos de control para asegurar una respuesta rápida ante una variación no deseada del proceso. Existen algunas técnicas desarrolladas para la implementación de la mejora continua, como por ejemplo algunas compañías japonesas han desarrollado la técnica del Kaizen*.

Esta técnica del Kaizen no es un simple concepto, es toda una forma de vida que involucra tanto a gerentes como a trabajadores, en la búsqueda del mejoramiento progresivo de las empresas.

En su libro Kaizen, La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa, Masaaki Imai explica en forma sencilla cual es la esencia de esta filosofía: Kaizen significa mejoramiento, más aún significa mejoramiento progresivo que involucra a todos y que supone que nuestra forma de vida, ya sea en el trabajo o en la vida social y familiar, es tan valiosa que merece ser mejorada de manera constante.

La esencia de todas las prácticas administrativas japonesas, tales como: mejoramiento de la productividad, actividades para el control de calidad,

círculos de calidad, cero defectos, sistema de sugerencias, etc., pueden definirse utilizando un solo término, el Kaizen.

El concepto de Kaizen puede visualizarse como una sombrilla que cubre todas éstas técnicas administrativas japonesas que tanto renombre han alcanzado a nivel mundial. El Kaizen explica por que en el Japón, las compañías no pueden seguir siendo las mismas durante mucho tiempo. Esta percepción, es la diferencia de como se entiende el cambio en Japón y en Occidente.

A diferencia de las prácticas occidentales, el Kaizen está orientado a las personas y dirigido a los esfuerzos de las mismas. Así mismo el Kaizen resalta la importancia de los procesos ya que estos deben ser mejorados antes de que se produzcan los resultados finales.

Por otra parte, el Kaizen también es un enfoque humanista, ya que está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo.

Toma de decisiones en base a hechos

La norma dice: “Las tomas de decisiones están basadas en el análisis de datos y en información”. Resulta obligatorio hacer un tratamiento estadístico de los datos recolectados, asegurándose de su fiabilidad. Para lo cual, se requiere la capacitación, de todo los empleados involucrados en cualquier proceso de producción, en técnicas de análisis y solución de problemas.

Relación de beneficio mutuo con proveedores

Con este principio nos vemos obligados a desarrollar en detalle la forma en que seleccionaremos proveedores, los métodos de medición y control de

suministros, la forma en que se mantendrá comunicación constante con proveedores, especialmente cómo se retroalimentan y se ayuda a que se desarrollen y comprenden mejor la forma en que su calidad afecta la nuestra.

En conclusión y de acuerdo a lo antes mencionado, cuando un principio se aplica en la realidad se pasa de la filosofía a la cultura. La filosofía queda como un conjunto de creencias. La cultura es un conjunto de prácticas que hacen más feliz la vida laboral. En ello radica su importancia y trascendencia.

1.4. ELEMENTOS DE LA NORMA ISO 9002:1994

Se enfatiza que los requerimientos de los sistemas de calidad especificados en este Estándar Internacional, ISO 9002 e ISO 9003 son complementarios (no alternativos) a los requerimientos técnicos (del producto) especificados. Estos especifican requerimientos que determinan qué elementos debe incluir el sistema de calidad, pero no es el propósito de estos Estándares Internacionales obligar la uniformidad de los sistemas de calidad. Estos son genéricos e independientes de cualquier industria o sector económico específico. El diseño e implementación de un sistema de calidad debe ser influenciado por las cambiantes necesidades de una organización, sus objetivos particulares, los productos o servicios que proporciona y los procesos y prácticas específicas que emplea.

Es la intención de adoptar estos Estándares Internacionales en su forma presente, pero en ocasiones pueden requerir adecuación, sumando o eliminando ciertos requerimientos del sistema por situaciones contractuales específicas. ISO 9000-1 proporciona guía en tal adecuación tanto en la selección del modelo de aseguramiento de calidad apropiado, ISO 9001, ISO 9002 o ISO 9003.

Como este caso de estudio se enfoca, al desarrollo del sistema de calidad en una empresa de servicios, se enlistaran solamente los elementos que aplican para la Norma ISO 9002.

CAPITULO II

ELEMENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO 9002

2.1 Alcance

Este Estándar Internacional especifica requerimientos del sistema de calidad para uso cuando la capacidad del proveedor para diseñar y proporcionar productos conformes necesita ser demostrada.

Los requerimientos especificados apuntan principalmente a alcanzar la satisfacción del cliente al prevenir no conformidades en todas las etapas, desde diseño hasta servicio. Este Estándar Internacional es aplicable en situaciones cuando:

Se requiere diseño y los requisitos del producto se establecen principalmente en términos de desempeño, o necesitan ser establecidos, y la confianza en la conformidad del producto puede ser alcanzada por la adecuada demostración de las capacidades del proveedor en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

2.2 Normativas de referencia

2.2.1 Introducción

El siguiente estándar contiene provisiones que, a través de referencias en este texto, constituye provisiones de este Estándar Internacional. En el momento de publicación, la edición indicada era válida. Todos los estándares están sujetos a revisión, y las partes de los acuerdos basados en este Estándar Internacional son invitados a investigar la posibilidad de aplicar la más reciente edición del estándar indicado. Los miembros de IEC e ISO mantienen registros

de Estándares Internacionales corrientemente válidos. ISO 8402 : 1994, *Gerencia de Calidad y Aseguramiento de Calidad - Vocabulario*

2.2.2 Preámbulo

ISO (la Organización Internacional para la Estandarización) es una federación mundial de cuerpos nacionales de normalización (cuerpos miembros de ISO). El trabajo de preparar Estándares Internacionales es normalmente realizado por comités técnicos ISO. Cada cuerpo miembro interesado en un tema para el cual se haya establecido un comité técnico tiene derecho de estar representado en ese comité. Las Organizaciones Internacionales, gubernamentales o no-gubernamentales, en coordinación con ISO, también toman parte en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todos los asuntos de estandarización electrotécnica.

Los Borradores de Estándares Internacionales (DIS) aprobados por los comités técnicos son circulados en los cuerpos miembros para votación. La publicación como Estándar Internacional requiere al menos que 75% de los miembros voten.

Estándar Internacional ISO 9001 fue preparado por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gerenciamiento de Calidad y Aseguramiento de Calidad, Subcomité SC-2, Sistemas de Calidad.

Esta segunda edición cancela y reemplaza a la primera edición (ISO 9001 : 1987), que ha sido técnicamente revisada.

2.2.3 Norma ISO

Este Estándar Internacional es uno de los tres Estándares relacionados con los requerimientos de Sistemas de Calidad que pueden ser usados con propósitos externos de aseguramiento de calidad. Los modelos de aseguramiento de calidad, emitidos en los tres Estándares Internacionales listados abajo, representan tres formas distintas de requerimientos de calidad apropiados para que el proveedor demuestre su capacidad, y para la evaluación de la capacidad del proveedor por partes externas.

- **ISO 9001**, *Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.* - para uso cuando la conformidad con los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor durante diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
- **ISO 9002**, *Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de calidad en producción, instalación y servicio.* - para uso cuando la conformidad con los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor durante producción, instalación y servicio.
- **ISO 9003**, *Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de calidad en inspección final y pruebas.* - para uso cuando la conformidad con los requisitos especificados debe ser asegurada por el proveedor solamente durante inspección final y pruebas.

2.2.4 Definiciones

Para los propósitos de este Estándar Internacional, las definiciones dadas en ISO 8402 y las siguientes se aplican.

2.2.4.1 Producto : Resultado de actividades o procesos

Nota 1: Un producto puede incluir servicio, hardware, materiales procesados, software o una combinación a partir de éstos.

Nota 2: Un producto puede ser tangible (P. Ej. ensamblados o materiales procesados), intangibles (P. Ej. conocimiento o conceptos) o una combinación de ambos.

Nota 3: Para propósitos de este Estándar Internacional, el término producto se aplica al producto intencionado ofrecido solamente y no a los productos "colaterales" no intencionados que afecten el ambiente.

Esto difiere de la definición dada en ISO 8402

2.2.4.2 Propuesta: Oferta hecha por el proveedor en respuesta a una invitación para satisfacer un contrato para proporcionar un producto.

2.2.4.3 Contrato: Requerimientos acordados entre cliente y proveedor transmitidos por cualquier medio.

2.2.5 Requerimientos del Sistema de Calidad

2.2.5.1 Responsabilidad Gerencial

2.2.5.1.1 Política de Calidad

La Gerencia de proveedor con responsabilidades ejecutivas debe definir y documentar su política de calidad, incluyendo sus objetivos y compromiso con la calidad. La política de calidad debe ser relevante a las metas organizacionales y expectativas y necesidades de sus clientes. El proveedor debe asegurarse que esta política es entendida, aplicada y mantenida en todos los niveles de la Organización.

2.2.5.2 Organización.

2.2.5.2.1 Responsabilidad y Autoridad.

La responsabilidad, autoridad e interrelación del personal que dirige, realiza y verifica cualquier trabajo que afecte a la Calidad debe ser definida y documentada, particularmente para el personal que precisa de libertad y autoridad organizacional para:

- Iniciar acciones para prevenir la ocurrencia de cualquier No-Conformidad relacionada con el producto, proceso y sistema de calidad.
- Identificar y registrar cualquier problema relacionado con el producto, proceso y sistema de calidad.
- Iniciar, recomendar o aportar soluciones a través de los canales establecidos.
- Verificar la implementación de las soluciones adoptadas.
- Controlar el posterior procesamiento, entrega o instalación del producto No-Conforme hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria haya sido corregida.

2.2.5.2.2 Recursos

El proveedor debe identificar los requerimientos de recursos y proveer los medios adecuados, incluyendo la asignación de personal entrenado para administrar y realizar las labores así como para las tareas de verificación incluyendo las auditorías internas de calidad.

2.2.5.2.3 Representante de la Gerencia.

La gerencia del proveedor, con responsabilidades ejecutivas, debe designar a un miembro de la misma gerencia quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener autoridad definida para:

- Asegurar que el sistema de calidad es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta Norma Internacional.

- Reportar el desempeño del Sistema de Calidad a la gerencia del proveedor para su revisión y como base para la mejora del sistema de calidad.

Nota 4: Las responsabilidades del representante de la gerencia pueden incluir el enlace con elementos externos en asuntos relacionados con el Sistema de Calidad del proveedor.

2.2.5.3 Revisiones por la gerencia.

La gerencia del proveedor, con responsabilidades ejecutivas, debe examinar el sistema de calidad a intervalos diferidos y suficientes para asegurar que se mantiene eficaz y adecuado en el cumplimiento con los requisitos de esta Norma Internacional, así como con la Política de Calidad y los objetivos establecidos por el proveedor (ver 4.1.1). Deben mantenerse registros de estas revisiones (ver 4.16)

2.2.6 Sistema de Calidad.

2.2.6.1 General.

El proveedor debe establecer, documentar y mantener un Sistema de Calidad como medio de asegurar la conformidad de los productos con los requisitos especificados. El proveedor debe preparar un Manual de Calidad que cubra los requisitos de este Estándar Internacional. El Manual de Calidad debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del Sistema de Calidad y describir la estructura de la documentación usada en el sistema de calidad.

Nota 5 : Se tiene guía para los manuales de calidad en ISO 100 1 3.

2.2.6.2 Procedimientos del Sistema de Calidad. El proveedor debe :

Preparar Procedimientos Documentados consistentes con los requerimientos de este Estándar Internacional y la Política de Calidad establecida por el proveedor.

Efectivamente implantar el Sistema de Calidad y sus procedimientos documentados.

Para propósitos de este Estándar Internacional, el rango y detalle de los procedimientos que hacen parte del Sistema de Calidad deben depender de la complejidad del trabajo, los métodos empleados y las habilidades y entrenamiento necesario para el personal involucrado en el desempeño de la actividad.

Nota 6 : Los Procedimientos Documentados pueden hacer referencia a las instrucciones de trabajo que definen cómo cada actividad es realizada.

2.2.6.3 Planeación de calidad

El proveedor debe definir y documentar cómo los requisitos de calidad serán alcanzados. La Planeación de Calidad debe ser consistente con los demás requisitos del Sistema de Calidad del proveedor y debe ser documentada en un formato adecuado a los métodos de operación del proveedor.

El proveedor debe considerar las siguientes actividades, según sea apropiado, al satisfacer los requisitos especificados para productos, proyectos o contratos.

La preparación de Planes de Calidad.

- La identificación y adquisición de cualquier equipo de control, proceso, (incluyendo equipo de inspección y prueba), dispositivos, recursos y habilidades necesarios para alcanzar la calidad requerida.

- Asegurar la compatibilidad de diseño, los procesos de producción, instalación servicio, procedimientos de inspección y pruebas, y la documentación aplicable.
- La actualización, cuando sea necesario, de las técnicas de control de calidad, inspección y pruebas, incluyendo el desarrollo de nueva instrumentación.
- La identificación de cualquier requerimiento de medición involucrando una capacidad que sobrepase el estado actual de la técnica, con la suficiente antelación para que se desarrolle la capacidad necesaria.
- La identificación de verificaciones adecuadas en etapas apropiadas durante la fabricación del producto.
- La clasificación de las normas de aceptación para todas las características y requisitos, incluyendo aquellas que contienen un elemento subjetivo;
- La identificación y preparación de los registros de calidad (véase apartado 4.16)

Nota 7 : Los Planes de Calidad referidos (ver 4.2.3 a) pueden estar en forma de referencias a los procedimientos documentados adecuados que forman parte integral del Sistema de Calidad del proveedor.

2.2.7 Revisión del Contrato.

2.2.7.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para la revisión del contrato y la coordinación de estas actividades.

2.2.7.2 Revisión.

Antes del envío de una propuesta, o la aceptación de un contrato u orden (establecimiento de requisito), la propuesta, contrato u orden debe ser revisada por el proveedor para asegurar que :

Los requisitos son adecuadamente definidos y documentados; cuando no se disponga de requisito escrito para órdenes recibidas por medios verbales, el proveedor debe asegurar que los requisitos de la orden son acordados antes de su aceptación.

Cualquier diferencia entre los requisitos del contrato u orden y aquellos de la propuesta son resueltos.

El proveedor tiene la capacidad para satisfacer los requisitos de la orden o contrato.

2.2.7.3 Modificaciones al contrato.

El proveedor debe identificar cómo se hacen las modificaciones al contrato y los requisitos son correctamente transferidos a las funciones involucradas dentro de la organización del proveedor.

Los datos finales del diseño deben:

- Satisfacer los requisitos de los datos de partida
- Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación
- Identificar las características de diseño que son críticas para el adecuado y seguro funcionamiento del producto (P. Ej. requisitos de operación, almacenamiento, manejo, mantenimiento y disposición).

Los documentos y datos finales deben ser revisados antes de su distribución.

2.2.7.4 Registros

Registros de la revisión del contrato deben ser mantenidas.

Nota 8: Los canales de comunicación e interfaces con la organización del cliente en estos asuntos del contrato deben ser establecidos.

2.2.8 Control de Diseño (No aplicable en ISO 9002)

2.2.8.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto, para asegurar que cumple los requisitos especificados.

2.2.8.2 Diseño y Planeación del Desarrollo

El proveedor debe preparar planes para cada actividad de diseño y desarrollo. Los planes deben describir o hacer referencia a estas actividades y definir la responsabilidad para su implementación. Las actividades de diseño y desarrollo deben ser asignadas a personal calificado equipado con los recursos adecuados, los planes deben ser actualizados a medida que evoluciona el diseño.

2.2.8.3 Interfaces Organizacionales.

Las interfaces organizacionales y técnicas entre los diferentes grupos que colaboran en el proceso de diseño deben ser definidas y la información necesaria documentada, transmitida y revisada regularmente.

2.2.8.4 Datos de partida del diseño.

Los requisitos de partida relacionados con el producto, incluyendo requisitos regulatorios y estatutarios, deben ser identificados, documentados y su selección revisada por el proveedor para asegurar su adecuación. Requisitos incompletos, ambiguos o conflictivos deben ser resueltos con aquellos responsables de imponer estos requisitos.

Los requisitos de partida deben considerar los resultados de cualquier actividad de revisión de contrato.

2.2.8.5 Datos finales de diseño.

Los datos finales deben documentarse y expresarse en términos que puedan ser verificados y validados contra los requisitos de partida.

2.2.8.6 Revisión del diseño.

En etapas apropiadas del diseño, deben planearse y efectuarse revisiones formales documentadas de los resultados del diseño. Los participantes de cada revisión del diseño deben incluir representantes de todas las funciones involucradas en la etapa de diseño en revisión, así como otro personal especialista, según se requiera. Registros de estas revisiones deben ser mantenidos (ver 4.16).

2.2.8.7 Verificación del diseño

En etapas apropiadas del diseño, deben efectuarse revisiones la verificación del diseño para asegurar que las salidas de la etapa de diseño satisfacen los requisitos de los datos de partida. Las medidas de la verificación del diseño deben ser registradas (ver 4.16).

Nota 9: Adicionalmente a conducir a revisiones del diseño (ver 4.4.6), la verificación puede incluir actividades como:

- desarrollar cálculos alternativos
- comparar el nuevo diseño con un diseño similar probado, si existe disponible
- hacer pruebas y demostraciones, y
- revisar los documentos de la etapa de diseño antes de distribución.

2.2.8.8 Validación del diseño.

La validación del diseño debe desarrollarse para asegurar que el producto satisface a las necesidades definidas y/o requisitos del usuario.

Nota 10: La validación al diseño sigue a la verificación aprobatorio del diseño (4.4.7). **Nota 11:** La validación normalmente es realizada bajo condiciones de operación.

Nota 12: La validación normalmente es efectuada en el producto final, pero puede ser necesaria en etapas tempranas previas a la terminación del producto.

Nota 13: Pueden efectuarse múltiples validaciones si existen diferentes usos intencionados.

2.2.8.9 Modificaciones del diseño.

Todos los cambios y modificaciones al diseño deben ser identificados, documentados, revisados y aprobados por personal autorizado antes de su implementación.

2.2.9 Control de Datos y Documentos.

2.2.9.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar todos los documentos y datos relacionados con los requerimientos de este Estándar Internacional, incluyendo, a los límites aplicables, documentos de origen externo tales como estándares y dibujos del cliente.

Nota 14 : Los documentos y datos pueden estar en cualquier forma y tipo de medio, tales como copias en papel o medios electrónicos.

2.2.9.2 Aprobación y distribución de documentos y datos.

Los documentos y datos deben ser revisados y aprobados para asegurar su adecuación por personal autorizado antes de su distribución. Una lista maestra o procedimiento equivalente de control documentado identificando el estado de

revisión actual debe ser establecido y fácilmente disponible para prevenir el uso de documentos obsoletos y/o inválidos.

Este control debe asegurar que:

- Las ediciones actualizadas de los documentos apropiados estén disponibles en todos los puntos en que se llevan a cabo las operaciones fundamentales para el funcionamiento efectivo del Sistema de Calidad.
- Se retira en el menor plazo posible la documentación obsoleta de todos los puntos de distribución o uso, o de otra manera se asegura contra su uso no intencionado.
- Cualquier documento obsoleto retenido para su uso legal y/o preservación del conocimiento sea adecuadamente identificado.

2.2.9.3 Cambios a documentos y datos.

Los cambios a los documentos y datos deben ser revisados y aprobados por la misma función /organización que lo revisó o aprobó originalmente, a menos que se haya especificado expresamente de otra manera. Las funciones / organizaciones designadas deben tener acceso a toda la información pertinente de apoyo sobre la cual fundamentar su revisión y aprobación.

Cuando sea práctico, la naturaleza del cambio debe identificarse en el documento o en los anexos apropiados.

2.2.10 Compras.

2.2.10.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que los productos comprados están conformes con los requisitos especificados.

2.2.10.2 Evaluación de Subcontratistas. El proveedor debe :

Evaluar y seleccionar a los subcontratistas en función de su aptitud para cumplir con los requisitos del subcontrato, incluyendo el Sistema de Calidad y cualquier requerimiento específico de aseguramiento de calidad.

Definir el tipo y extensión del control ejercido por el proveedor sobre los subcontratistas. Este debe depender del tipo de producto, el impacto del producto subcontratado en la calidad del producto final y, cuando sea aplicable, en los reportes de auditorías de calidad y/o registros de calidad de la capacidad previamente demostrada y desempeño de los subcontratistas.

Establecer y mantener registros de calidad de los subcontratistas aprobados.

2.2.10.3 Datos de compras

Los documentos de compra deben contener datos que describan claramente el producto solicitado; incluyendo en la medida que sea aplicable:

- El tipo, clase, grado o cualquier otra identificación precisa.
- El título u otra identificación positiva, y la edición aplicable de especificaciones, planos, requisitos de proceso, instrucciones de inspección y otros datos técnicos relevantes, incluyendo los requisitos para la aprobación o calificación del producto, procedimientos, equipo del proceso y personal.
- El título, número y edición de la Norma que define el Sistema de Calidad aplicable.

El proveedor debe revisar y aprobar los documentos de compra antes de su difusión, para asegurar su adecuación a los requisitos especificados.

2.2.10.4 Verificación del producto comprado.

2.2.10.4.1 Verificación del proveedor en las instalaciones del subcontratista.

Cuando el proveedor propone verificar el producto en las instalaciones del subcontratista, el proveedor debe especificar los arreglos para la verificación y el método de liberación del producto en los documentos de compra.

2.2.10.4.2 Verificación por el cliente del producto subcontratado.

Cuando así se especifique en el contrato, el cliente o su representante tendrá el derecho de verificar en las instalaciones del subcontratista y las instalaciones del proveedor que el producto subcontratado está conforme con los requisitos especificados. Esta verificación no debe ser usada por el proveedor como evidencia de un efectivo control de calidad por el subcontratista.

La verificación por el cliente no exime al proveedor de su responsabilidad de entregar productos aceptables, ni debe ser impedimento para un rechazo posterior de los productos por el cliente.

2.2.11 Control de Producto suministrado por el cliente.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para el control de la verificación, almacenamiento y mantenimiento de los productos suministrados por el cliente para incorporarlos a los suministros o

para actividades relacionadas. Cualquier producto tal, perdido, dañado o de otra manera inutilizado para su uso debe ser registrado y reportado al cliente.

La verificación por el proveedor no exime al cliente de la responsabilidad de suministrar productos conformes.

2.2.12 Identificación y trazabilidad del producto.

Cuando sea apropiado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar el producto por medios adecuados desde la recepción y durante todas las etapas de producción, entrega e instalación.

Cuando y según el alcance para que la rastreabilidad sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para la identificación única del producto individual o los lotes. Esta identificación debe ser registrada.

2.2.13 Control de Proceso.

El proveedor debe identificar y planear los procesos para la producción, instalación y servicio que afecten directamente la calidad, y debe asegurar que estos procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas. Estas condiciones controladas deben incluir las siguientes :

- Procedimientos documentados que definan la forma de producción, instalación y mantenimiento, cuando la ausencia de tales procedimientos pueda afectar adversamente la calidad.
- El uso de equipo apropiado de producción, instalación y mantenimiento, y un medio de trabajo apropiado.

- El cumplimiento con las normas o códigos, planes de calidad y los procedimientos documentados.
- El monitoreo y control de apropiados parámetros del proceso y características del producto.
- Cuando proceda, la aprobación de los procesos y equipos según sea apropiado.
- Los criterios de ejecución de trabajo que deben definirse de la manera más clara y práctica, (P. Ej. mediante normas escritas, muestras representativas o ilustraciones).
- Mantenimiento adecuado del equipo para asegurar la continua capacidad del proceso.

Cuando los resultados de los procesos no pueden ser completamente verificados mediante inspección y prueba subsiguiente del producto y donde, por ejemplo, las deficiencias del proceso sólo pueden ser aparentes después del uso del producto, los procesos deben ser realizados por operadores calificados y/o deben requerir monitoreo continuo y control de los parámetros del proceso para asegurar que los requisitos especificados se cumplen.

Los requerimientos de cualquier calificación de operaciones del proceso, incluyendo el equipo asociado y el personal deben ser especificados.

Nota 15 : A tales procesos, que requieren precalificación de la capacidad del proceso, frecuentemente se les refiere como procesos especiales. Deben mantenerse registro de la calificación de procesos, equipo y personal, según sea apropiado.

2.2.14 Inspección y prueba.

2.2.14.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para las actividades de inspección y prueba para verificar que los requisitos especificados para el producto son alcanzados. Las inspecciones y pruebas requeridas y los registros que han de ser establecidos, deben estar detallados en el Plan de Calidad o procedimientos documentados.

2.2.14.2 Inspección y prueba en recepción.

2.2.14.2.1

El proveedor debe asegurar que los productos recibidos no serán utilizados o procesados (excepto en las circunstancias descritas en 2.14.2.3) hasta que hayan sido inspeccionados o de otra manera verificados como conformes con los requisitos especificados. La verificación de la conformidad con los requisitos especificados debe ser de acuerdo al Plan de Calidad o los procedimientos documentados.

2.2.14.2.2

Para determinar la intensidad o naturaleza de la inspección en recepción, se debe de considerar el monto de control ejercido en las instalaciones del subcontratista y la evidencia y registros de control proporcionados.

2.2.14.2.3

Cuando el producto recibido sea liberado con propósitos urgentes de producción antes de la verificación, debe ser identificado positivamente y registrado para permitir su inmediata recuperación y reemplazo en el caso de No-Conformidad con los requisitos especificados.

2.2.14.3 Inspección y prueba en proceso.

El proveedor debe:

- Inspeccionar y probar el producto según se requiera en el Plan de Calidad y/o en los procedimientos documentados.
- Retener los productos hasta que se hayan completado las inspecciones y ensayos requeridos o se hayan recibido y verificado los informes necesarios, excepto cuando el producto sea liberado bajo los procedimientos de reclamo positivo.

2.2.14.4 Inspección final y prueba.

El proveedor debe realizar todas las inspecciones y ensayos finales de acuerdo con el Plan de Calidad y/o los procedimientos documentados para completar la evidencia de la conformidad del producto terminado con los requisitos especificados.

El Plan de Calidad y/o los procedimientos documentados para la 'inspección y ensayos finales, deben exigir que se hayan realizado todas las inspecciones y ensayos especificados, incluyendo aquellos especificados tanto para la recepción del producto como durante el proceso, y que los resultados satisfagan los requisitos especificados. Ningún producto debe ser embarcado hasta que todas las actividades especificadas en el Plan de Calidad y/o los Procedimientos Documentados hayan sido satisfactoriamente completados y los datos asociados y la documentación estén disponibles y autorizados.

2.2.14.5 Registros de Inspección y Prueba.

El proveedor debe establecer y mantener registros que proporcionen evidencia de que el producto ha sido inspeccionado y/o probado. Estos

registros deben mostrar claramente si el producto ha superado o fallado las inspecciones y/o pruebas de acuerdo a los criterios de aceptación establecidos.

Cuando el producto falla en aprobar cualquier inspección y/o prueba, los procedimientos de control de producto no-conforme deben ser aplicables. Los registros deben identificar la autoridad de inspección responsable de la liberación del producto.

2.2.15 Control de equipo de inspección, medición y prueba.

2.2.15.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar, calibrar y mantener los equipos de inspección, medición y prueba (incluyendo software para prueba), usados por el proveedor para demostrar la conformidad del producto con los requisitos especificados. El equipo de inspección, medición y prueba debe ser usado de tal manera que se asegure que la incerteza de la medición es conocida y que ésta es compatible con la precisión de medición requerida.

Donde software para pruebas o referencias comparativas tales como hardware de prueba sean usados como manera apropiada de inspección, deben ser verificados para demostrar que son capaces de verificar la aceptabilidad del producto, antes de su liberación para uso durante la producción, instalación o servicio, y deben ser re-verificados a intervalos prescritos. El proveedor debe establecer el alcance y frecuencia de tales verificaciones y debe mantener registros como evidencia de control.

Cuando la disponibilidad de datos técnicos relativos al equipo de inspección, medición y prueba es un requisito especificado, tales datos deben estar disponibles, cuando los requiera el cliente o su representante, para verificación

de que el equipo de inspección, medición y prueba es funcionalmente adecuado.

Nota 16 : Para propósitos de este Estándar Internacional, el término "Equipo de Medición" incluye dispositivos de medición.

2.2.15.2 Procedimientos de Control.

El proveedor debe:

Determinar qué mediciones deben realizarse, la precisión requerida y seleccionar los equipos de inspección, medición y prueba adecuados y capaces de la necesaria precisión y certeza.

Identificar todos los equipos de inspección, medición y prueba que pueden afectar la calidad del producto, y calibrarlos y ajustarlos a intervalos prescritos o antes de su uso, contra equipos certificados con una relación conocida a patrones nacionales o internacionales reconocidos. Cuando no existan tales patrones, la base de calibración utilizada debe ser documentada.

Definir los procesos empleados para la calibración de los equipos de inspección, medición y prueba, incluyendo los detalles del tipo de equipo, identificación única, localización, frecuencia y método de las verificaciones, criterios de aceptación que deben tomarse cuando los resultados no sea satisfactorios.

Identificar los equipos de inspección, medición y prueba con un indicador apropiado o registro de identificación aprobado que indique su estado de calibración.

Mantener registros de calibración para los equipos de inspección, medición y pruebas.

Evaluar y documentar la validez de los resultados de inspección, medición y prueba anteriores cuando se encuentre equipo de inspección, medición y prueba fuera de calibración.

Asegurar que las calibraciones, inspecciones, mediciones y pruebas se realizan en condiciones ambientales adecuadas.

Asegurar que el manejo, preservación y almacenamiento del equipo de inspección, medición y prueba, es tal que su precisión y aptitud para el uso son mantenidas.

Proteger las instalaciones de inspección, medición y prueba - incluyendo ambos, software y hardware de prueba- contra ajustes que invaliden las calibraciones realizadas.

Nota 17: El sistema de confirmación metrológica para equipo de medición proporcionada en ISO 10012 puede ser usada como guía.

2.2.16 Estado de Inspección y Pruebas.

El estado de inspección y prueba del producto debe ser identificado por medios adecuados, que indiquen la conformidad o no-conformidad del producto con relación a las inspecciones y pruebas realizadas. La identificación del estado de inspección y prueba del producto debe ser mantenido, como se defina en el Plan de Calidad y/o procedimientos documentados, a través de todas las etapas de producción, instalación y mantenimiento del producto, para asegurar que sólo el producto que ha superado las inspecciones y pruebas requeridas (o liberado bajo una concesión autorizada) es embarcado, usado o instalado.

2.2.17 Control de Producto No-Conforme

2.2.17.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que el producto No-Conforme es prevenido de uso o instalación inadvertida. Este control debe proporcionar identificación, documentación, evaluación, segregación (cuando sea posible), disposición de los productos No-Conformes, y la notificación a las funciones involucradas.

2.2.17.2 Revisión y disposición del producto No-Conforme.

La responsabilidad para la revisión y autoridad para la disposición del producto No Conforme debe ser definida.

El producto No-Conforme debe ser revisado de acuerdo a los procedimientos documentados. Este puede ser:

- Retrabajo para satisfacer los requisitos especificados.
- Aceptado con o sin reparación, por concesión.
- Reclasificado para aplicaciones alternativas, o
- Rechazado o desechado.

Cuando se requiera en el contrato, se debe reportar al cliente o a su representante, el uso propuesto o reparación del producto que no satisface los requerimientos especificados. Debe registrarse la descripción de las No-Conformidades aceptadas y de las reparaciones efectuadas para indicar cuál es el estado real de los productos.

Los productos reparados y/o retrabajados deben reinspeccionarse de acuerdo al Plan de Calidad y/o los procedimientos documentados.

2.2.18 Acción Correctivo y Preventiva.

2.2.18.1 General.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implementar Acción Correctiva y Preventiva.

Cualquier Acción Correctiva o Preventiva para eliminar las causas de las No Conformidades reales o potenciales debe ser de grado adecuado a la magnitud del problema y comparable con los riesgos encontrados.

El proveedor debe implementar y registrar cualquier cambio a los procedimientos documentados resultado de Acción Correctiva o Preventiva.

2.2.18.2 Acción Correctiva.

Los procedimientos para Acción Correctiva deben incluir:

- El manejo efectivo de quejas de clientes y reportes de No-Conformidades del producto.
- Investigación de la causa de las No-Conformidades relacionadas con el producto, proceso y sistema de calidad, y el registro del resultado de la investigación.
- Determinar la Acción Correctiva necesaria para eliminar la causa de la No Conformidad.
- Aplicar controles para asegurar que la Acción Correctiva es tomada y que es efectiva.

2.2.18.3 Acción Preventiva.

Los procedimientos para Acción Preventiva deben incluir:

- El uso de fuentes apropiadas de información tales como operaciones de proceso y trabajo que afectan la calidad del producto, concesiones, resultados de auditorías, registros de calidad, reportes de servicio y quejas de clientes para detectar, analizar y eliminar causas potenciales de No-Conformidad.
- La determinación de los pasos necesarios para manejar cualquier problema que requiera Acción Preventiva.
- Inicio de Acción Preventiva y la aplicación de controles para asegurar que es efectiva.
- Asegurar que la información relevante de las acciones tomadas es enviada para la Revisión Gerencial.

2.2.19 Manejo, Almacenamiento, Empaque, Preservación y Entrega.

2.2.19.1 General

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para el manejo, almacenamiento, empaque, preservación y entrega del producto.

2.2.19.2 Manejo

El proveedor debe proporcionar métodos de manejo para el producto que prevengan su daño o deterioro.

2.2.19.3 Almacenamiento

El proveedor debe de usar zonas de almacenamiento designadas o bodegas para prevenir el daño o deterioro de; producto, pendiente de uso o entrega. Deben establecerse los métodos apropiados para recibir o despachar productos de estas áreas.

Para detectar el deterioro, la condición del producto almacenado debe ser evaluada a intervalos apropiados.

2.2.19.4 Empaque

El proveedor debe de controlar los procedimientos de empaque, conservación e identificación (incluyendo los materiales usados) a los límites necesarios para asegurar la conformidad con los requisitos especificados.

2.2.19.5 Preservación

El proveedor debe aplicar métodos apropiados para la preservación y segregación del producto mientras esté bajo su responsabilidad.

2.2.19.6 Entrega

El proveedor debe establecer medidas para la protección de la calidad de los productos después de las inspecciones y pruebas finales. Cuando así se especifique en el contrato, esta protección debe extenderse hasta la entrega en destino.

2.2.20 Control de Registros de Calidad

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar, recoger, codificar, indexar, acceder, archivar, almacenar, mantener y disponer los Registros de Calidad.

Los Registros de la Calidad deben mantenerse para demostrar la conformidad con los requerimientos especificados y la efectiva operación del Sistema de Calidad. Los pertinentes Registros de Calidad de los subcontratistas deben ser elementos de estos datos.

Todos los Registros de Calidad deben ser legibles y conservarse en tal forma que puedan ser fácilmente recuperados en instalaciones que proporcionen condiciones ambientales que prevengan el daño o deterioro y eviten su pérdida. Debe establecerse y registrarse los periodos de retención de los Registros de Calidad. Cuando se establezca en el contrato, los Registros de Calidad deben estar a disposición del cliente o su representante para su evaluación durante un periodo convenido.

Nota 18 : Los registros pueden estar en cualquier forma y tipo de medio, tal como copia en papel o medios electrónicos.

2.2.21 Auditorias Internas de Calidad

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para planear e implementar auditorias Internas de Calidad para verificar que las actividades de calidad y resultados relacionados cumplen los arreglos planeados y para determinar la efectividad del Sistema de Calidad.

Las auditorias Internas de Calidad deben ser programadas en función del estado e importancia de la actividad a ser auditada y deben ser llevados a cabo

por personal independiente de aquellos con responsabilidad directa en la actividad auditada.

Los resultados de las auditorías deben registrarse y llevarse a la atención del personal responsable del área auditada. El personal directivo responsable del área debe tomar las Acciones Correctivas necesarias sobre las deficiencias puestas de manifiesto por las auditorías oportunamente.

Las actividades de seguimiento deben verificar y registrar la implementación y efectividad de las Acciones Correctivas tomadas.

Nota 19 : Los resultados de las auditorías Internas de Calidad forman parte integral de los datos para las actividades de revisión gerencia.

Nota 20 : Se proporcionan guías de Auditoría para Sistemas de Calidad en ISO 1001 1.

2.2.22 Entrenamiento.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar las necesidades de entrenamiento y proveer la capacitación de todo personal que realice actividades que afecten a la calidad. El personal que realice tareas específicas asignadas debe estar calificado en base a educación apropiada, entrenamiento y/o experiencia, según se requiera. Deben mantenerse registros adecuados del entrenamiento.

2.2.23 Servicio

Cuando el servicio es un requerimiento especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para su ejecución,

verificando y reportando que el servicio satisface los requerimientos especificados.

2.2.24 Técnicas Estadísticas.

2.2.24.1 Identificación de la necesidad.

El proveedor debe identificar la necesidad para Técnicas Estadísticas requeridas para establecer, controlar y verificar la capacidad del proceso y características del producto.

2.2.24.2 Procedimientos.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implementar y controlar la aplicación de las Técnicas Estadísticas identificadas en 2.24.1.

CAPITULO III

INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN A DESARROLLAR EL SISTEMA

3.1 Información General

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. inició sus actividades el 12 de Enero de 1990 siendo esta la primera etapa de desarrollo cuya actividad inicial, fue de Servicio de Mantenimiento Eléctrico Industrial , Reconstrucción y Modernización de Interruptores de Potencia.

3.2. Antecedentes

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. se ha consolidado como una empresa que contribuye de manera oportuna y eficaz en el mantenimiento y modernización de equipos e instalaciones eléctricas de empresas importantes de México como APM del grupo IMSA , AHMSA del Grupo Acerero del Norte, Hylsa , Cervecería Cuahutémoc Moctezuma, Grupo Schneider Electric México, Embotelladoras del Grupo Continental Coca-Cola lo cual hace que la empresa participe de alguna manera en la optimización de los sistemas de conservación y mantenimiento de las plantas para la elaboración de productos que son competitivos en calidad y precio en mercados internacionales.

3.3 Condiciones Actuales

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V cuenta con una base de personal donde se conjuga la experiencia y juventud, es una microempresa que proceso de crecimiento, orienta su acción cotidiana a la política de calidad y la satisfacción total de los clientes.

3.4 Mercadotecnia

3.4.1 Tipo de la empresa.

Nuestra empresa es una Industria de Servicio de Mantenimiento Eléctrico Industrial, Reconstrucción y Modernización de Interruptores de Potencia. Es una empresa del ramo de servicio eléctrico industrial.

3.4.2 Tamaño de la empresa.

La empresa es una microempresa, se cuenta con 20 empleados y sus ingresos son mayores de \$2,000,000.00 anuales. Se encuentra ubicada en la ciudad de Santa Catarina municipio del estado de Nuevo León, en una colonia de fácil acceso para los clientes y sobre todo que permite brindar rapidez del servicio y sobre todo una buena atención al cliente.

3.4.3 Objetivos de Mercadotecnia.

Corto plazo.-

Comprende un lapso de 6 meses a 1 año y el objetivo es: brindar servicios de mantenimiento eléctrico industrial en las empresas que se encuentran dentro del área metropolitana, empresas medianas que requieran servicios de calidad en el mantenimiento de baja, mediana o alta tensión.

Mediano plazo.-

Comprende un lapso de 1 a 3 años y pensándose ampliar al mercado, ofreciendo el servicio en el mercado nacional, abarcar más estados de la república mexicana, en especial la zona norte, ciudades como: Reynosa, Nuevo

Laredo, y Saltillo para después abarcar la zona centro conformada por los siguientes estados: San Luis Potosí, Querétaro, Zacatecas, Guadalajara.

Largo plazo.-

Comprende un lapso de 3 a 6 años, y el objetivo es: exportar los servicios a Centro y Sudamérica por la factibilidad que representa, ofreciendo servicios de mantenimiento eléctrico industrial en empresas mexicanas establecidas en estos países. Así como también diversificar los clientes y los servicios.

3.4.4 Ventajas Competitivas.

La empresa pretende lograr la satisfacción a los clientes a través de las ventajas competitivas del servicio que son:

- Precio.
- Un nivel de servicio mayor al de otro existente en el mercado.
- Nuestra empresa para mantener la competitividad establecerá un plan de mejoramiento continuo para el servicio .
- Utilizando herramientas y equipo de pruebas eléctricas moderno y certificado evitando el equipo convencional con el que la competencia labora.

3.4.5 Distingos Competitivos.

La empresa además de comercializar el producto ofrecerá el servicio de instalación y mantenimiento del producto, para lo cual se contará con un centro de instalación y servicio.

Los clientes gozarán de una garantía por cada uno de los trabajos que se efectúen tanto dentro del centro de servicio como en la planta del mismo.

Atención personalizada las 24 horas los 365 días del año al servicio de los clientes.

Servicios de Consultoría, Capacitación y Cursos para personal de empresas.

3.5 Servicios de la Empresa

El servicio comprende las actividades de proyecto construcción, mantenimiento de equipo e instalaciones eléctricas, reconstrucción y modernización de interruptores de potencia, el cual entre su función primordial está el servicio de mantenimiento de baja, mediana o alta tensión que ayuden a la conservación y preservación de equipos en óptimas condiciones de funcionamiento de la Industria.

3.5.1 Servicio general de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo a:

3.5.1.1 Subestaciones.

Revisión general a acometida alta tensión, barras alta tensión, cuchillas desconectoras, interruptores, transformadores, barras de tensión media, banco de baterías, etc.

Cambio o filtrado del aceite refrigerante dieléctrico.

Pruebas de relación de transformación(ttr) a devanados.

Pruebas de resistencia de aislamiento (megger) a devanados.

Pruebas de factor de potencia a devanados.

Pruebas de factor de potencia al aceite refrigerante.

Pruebas de dieléctrico.

Pruebas de alta tensión aplicada a cables de potencia mediana y alta tensión.

Pruebas físico - químicas del aceite refrigerante dieléctrico.

Pruebas a boquillas(capacitancia, anillo caliente)

Pruebas a interruptores electromagnéticos, resistencia a contactos.

Pruebas a interruptores electromagnéticos 600 vca, calibración a unidades de disparo.

Pruebas a baterías de densidad.

Pruebas a baterías de descarga.

3.5.1.2 Tableros de distribución y maniobra.

Revisión y limpieza general.

Reapriete general a conexiones de barras.

Reapriete general a conexiones de alambrado de control y protección.

Pruebas a interruptores electromagnéticos en aire baja tensión.

Pruebas a interruptores de potencia mediana y alta tensión.

Pruebas a barras generales.

3.5.1.3 Centro de control de motores.

Revisión y limpieza a:

Contactores en aire baja tensión.

Contactores en aire alta tensión.

Contactores en vacío.

Barras principales y derivadas.

Pruebas operacionales.

Pruebas de resistencia de aislamiento y tensión aplicada.

3.5.1.4 Reparación o reconstrucción.

Reparación de interruptores que presentan anomalías en su operación o que físicamente presentan fallas.

Reconstrucción de interruptores semidestruídos por falla interna de corto circuito. (falla de aislamiento), o por alcance de fallas contiguas, incendio, inundación, golpe, etc.

Se cambian las piezas deterioradas, se comprueban las holguras y ajustes mecánicos.

Se realizan pruebas mecánicas y eléctricas. se les hace todo el proceso de refabricación, si el estado general del equipo lo requiere y el cliente lo autoriza.

3.5.1.5 Refabricación.

Los interruptores son de un valor alto. La refabricación apropiada ofrece muchos años más de servicio con la confiabilidad de uno nuevo; posponiendo la inversión de todo un tablero moderno, se realizan las siguientes actividades: Inspección inicial minuciosa para detectar defectos o condiciones especiales de fabricación.

El interruptor se desarma hasta la parte más pequeña.

Se realiza un análisis amplio de desgastes del mecanismo de operación.

Las partes deterioradas o gastadas se sustituyen.

Las partes y subensambles se galvanizan, a otras se les aplica fondo anticorrosivo y pintura de esmalte alquidálico.

Las partes de cobre se replatan.

El interruptor se rearma totalmente.

Las holguras y tolerancias críticas son ajustadas nuevamente de acuerdo a las especificaciones OEM.

Se hacen pruebas mecánicas o eléctricas.

Cada unidad se garantiza por un año (como equipo nuevo).

3.5.1.6 Modernización.

Los interruptores obsoletos en uso, se pueden modernizar en sus características principales: contactos principales de interrupción y unidades de disparo primario. los interruptores en aceite o en aire, de 480v, 2.4- 4.16-8 6-

13.8 kv. se modernizan sustituyendo los contactos y cámaras de arqueo, por contactos encerrados en botellas con alto vacío o llenos de hexafloruro de azufre(sf6), aumentando su capacidad nominal e interruptiva, cuando las condiciones actuales del sistema eléctrico así lo demanden. se reduce el mantenimiento y se aumenta la confiabilidad actual.

Los dispositivos de disparo primario por sobrecorriente y corto circuito en 220 y 440 volts y que utilizan medios mecánicos, hidráulicas o neumáticos para producir los requerimientos de las características de tiempo - corriente, se modernizan sustituyendo dichos dispositivos por los de estado sólido que representan el avance de la tecnología de los noventas.

3.6 Clientes

Preocupados por la satisfacción de sus clientes, Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V ha mantenido la calidad de sus Servicios de Mantenimiento Eléctrico Industrial; Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V se ha dedicado a desarrollar personal calificado que mejore continuamente los servicios prestados.

3.7 Misión

Ofrecer y brindar apoyo, asesoría y servicios de mantenimiento eléctrico industrial que satisfagan plenamente las necesidades de calidad y servicio de los clientes en los mercados globales, aprovechando las oportunidades de crecimiento y rentabilidad a través de una organización de alto desempeño, con orientación al mercado, tecnología de vanguardia, en un marco de respeto al medio ambiente y a las normas éticas y legales.

CAPITULO IV

DESARROLLO DEL MANUAL DE CALIDAD

4.1. Desarrollo del Procedimiento para la Elaboración y Control de Documentos 4.5 (ACP-0501)

Antes de comenzar con cualquier elaboración con respecto, al Manual de Aseguramiento de Calidad, es necesario hacer notar que es requisito la elaboración del procedimiento del Punto 4.5 de la Norma ya que este como su nombre no lo indica es el que marca las pautas de la Elaboración y el Control de Documentos.

Por lo cual se menciona a continuación:

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos a seguir para la elaboración, identificación y control del Manual de Aseguramiento de Calidad, los procedimientos, instrucciones y formatos que forman parte del sistema de calidad

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente al Manual de Aseguramiento de Calidad, a los procedimientos, instrucciones y formatos que forman parte del sistema de calidad

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del coordinador del sistema de calidad asignarles las claves correctas a los procedimientos, instrucciones o formatos del sistema de calidad

Es responsabilidad de cada gerente y jefe de área el tener actualizados sus procedimientos o instrucciones de trabajo.

4. DEFINICIONES

MAC: Manual de Aseguramiento de Calidad

COPIA CONTROLADA: Copia de un documento original, la cual será actualizada cada vez que el documento original sea modificada

5. DESCRIPCION

5.1 Codificación del MAC

5.1.1 La codificación utilizada para identificar cada una de las secciones del MAC está compuesta por 6 dígitos alfanuméricos, esto es:

XXX-YYY

Donde **XXX** son los primeros 3 dígitos y siempre serán las letras “MAC “

YYY son los últimos tres dígitos y representan el elemento de la norma al que hace referencia (ver tabla anexa).

ÚLTIMOS 3 DIGITOS	INTERPRETACIÓN	ÚLTIMOS 3 DIGITOS	INTERPRETACIÓN
001	OBJETIVOS DEL MANUAL DE CALIDAD	002	ALCANCE
003	INTRODUCCION AL MANUAL DE CALIDAD	041	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN
042	SISTEMA DE CALIDAD	043	REVISIÓN DE CONTRATO
044	CONTROL DEL DISEÑO	045	CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS
046	COMPRAS	047	PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE
048	IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD	049	CONTROL DE PROCESO
410	INSPECCION Y PRUEBAS	411	CONTROL DEL EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICION Y PRUEBAS
412	ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS	413	PRODUCTO NO CONFORME
414	ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	415	MANEJO, ALMACENAJE, PRESERVACION Y ENTREGA
416	REGISTROS DE CALIDAD	417	AUDITORIAS INTERNAS
418	CAPACITACION	419	SERVICIO
420	TECNICAS ESTADISTICAS		

Ejemplo: MAC-042. Esta codificación esta haciendo referencia a la sección de Sistema de Calidad del Manual de Aseguramiento de Calidad

5.1.2 Cada sección se cuenta con fecha de elaboración y revisión propia.

5.2 Codificación de procedimientos, instrucciones y formatos

5.2.1 Las claves utilizadas para identificar cada uno de los procedimientos están compuestas por 5 dígitos alfanuméricos , esto es:

AAB-CCDD

Donde **AA** representa la abreviación de cada una de las áreas existentes en la compañía, de acuerdo a la tabla que se presenta a continuación:

ABREVIACIÓN	AREA	ABREVIACION	AREA
RH	RECURSOS HUMANOS	CO	COMPRAS
IS	INGENIERIA Y SERVICIOS	AC	ATENCION A CLIENTES

B será remplazada por la letra "P", lo cual significa que el documento es un procedimiento
CC representa el elemento de la norma ISO 9002 al que se está haciendo referencia con el procedimiento

DD representa un consecutivo de la cantidad de procedimientos que han sido realizados por una área dentro de la compañía relacionado con un elemento de la norma ISO 9002 determinado.

Ejemplo: CAP-0502. Este documento fue elaborado por el área de Calidad, es un procedimiento el cual está relacionado con la sección 4.5 de la norma internacional ISO 9002 y el segundo procedimiento realizado por Calidad y que se encuentre relacionado por la sección 4.5 de la norma internacional ISO 9002.

5.2.2 Las claves utilizadas para identificar cada una de las instrucciones de trabajo están compuestas por 9 dígitos alfanuméricos, esto es:

AAE-CCDD-FF

Donde **AA** representa la abreviación de cada una de las áreas existentes en la compañía (ver 5.2.1)

E será reemplazada por la letra "T", lo cual significa que el documento es una instrucción

CCDD es la numeración del procedimiento del cual se está originando la instrucción
FF es el consecutivo de las instrucciones de trabajo que se han originado del procedimiento

Ejemplo: PDI-0903-05. Esta instrucción proviene del procedimiento PDP-0903 y este es la tercera instrucción que se ha originado de dicho procedimiento

5.2.3 Las claves utilizadas para la identificación de cada formato están compuestas por 10 dígitos alfanuméricos si se ha originado a partir de una instrucción o de 7 dígitos alfanuméricos si fue originado de un procedimiento, esto es

a) Para formatos originados a partir de una instrucción
AAG-CCDD-FF-H

Donde **AA** representa la abreviación de cada una de las áreas existentes en la compañía
G será reemplazada por la letra "F", lo cual significa que el documento es un formato
CCDD-FF es la numeración de la instrucción que está originando el formato
H es el consecutivo de formatos que se han realizado

Ejemplo: CAF-0501-1. Este formato fue originado del procedimiento CAP-0501 y es el primero de los formatos que se origina del procedimiento

5.3 Elaboración de procedimientos e instrucciones

5.3.1 Los procedimientos e instrucciones deben ser escritos en el formato ACF-0501-1

5.3.2 El contenido de los procedimientos o instrucciones será el siguiente:

1. **Objetivo.** En esta sección se da una breve descripción de la finalidad por la que fue creado el procedimiento o la instrucción de trabajo.
2. **Alcance.** En esta sección se muestra una descripción que muestre las limitantes del campo de aplicación del procedimiento o la instrucción de trabajo
3. **Responsabilidades.** De forma general se describen las responsabilidades de cada una de las funciones que intervienen en el procedimiento
4. **Definiciones.** En esta sección se aclararán terminologías, abreviaciones u alguna palabra que pudiera no ser del conocimiento general del personal.
5. **Descripción.** En esta sección se describirá cada una de las actividades que son realizadas en el procedimiento o la instrucción de trabajo para cumplir con los objetivos de los mismos. El grado de exactitud en la descripción de las actividades está en relación con la complejidad de las actividades
6. **Anexos.** En esta sección se presentará una copia de los formatos originados por el procedimiento o instrucción de trabajo u algún otro anexo que se halla mencionado en el documento y que sea necesario controlar
7. **Distribución.** En esta sección se colocará el listado de las personas que tendrán copia controlada del documento
8. **Firma reviso.** Esta firma es de la persona que elabora y revisa el procedimiento o la instrucción
9. **Firma aprobó.** Esta firma es del jefe inmediato de la persona que revisó el procedimiento o la instrucción
10. **Fecha.** Es la fecha en la cual es revisado y aprobado el procedimiento o la instrucción
11. **Clave.** Es la identificación del procedimiento o la instrucción. La forma de asignar estas claves se encuentra en la sección 5.2 de esta sección
12. **Revisión.** Es un consecutivo que tiene la finalidad de enseñar al lector la cantidad de veces en las cuales han sido modificados el procedimiento o la instrucción.

5.3.3 El orden con el que deben de aparecer y la numeración con la que deben de ser es la misma que se muestra en este procedimiento

5.3.4 En caso de que alguno de los incisos mencionados en la sección 5.3.2 no se aplique para algún procedimiento o instrucción, se escribirá el nombre de dicho inciso y las siglas N/A.

5.4 Control de procedimientos e instrucciones

5.4.1 Altas

5.4.1.1 El interesado en que se dé de alta un procedimiento o instrucción de trabajo entrega un borrador del documento al coordinador del sistema de calidad en el formato ACF-0501-1 para que verificar que el contenido sea claro y que no tanto las actividades como las responsabilidades mencionadas no se traslapan o contraponen con las de otro procedimiento o instrucción de trabajo ya existente. También verifica que la revisión del documento sea la 0 (cero)

5.4.1.2 Si es necesario realizarle cambios al procedimiento o a la instrucción, el coordinador del sistema de calidad le entrega al dueño del documento el borrador con las correcciones requeridas.

5.4.1.3 Una vez que se han realizado las correcciones, el coordinador valida que estas se hallan llevado a cabo. Si fueron realizadas las correcciones ir al 5.4.1.4 de lo contrario regresar al 5.4.1.2

5.4.1.4 Si no es necesario realizarle cambios al procedimiento o a la instrucción, el coordinador del sistema de calidad la notifica al dueño del documento que ya puede firmar el documento en la sección de realizó y pedirle a su jefe inmediato que firme en la sección de aprobado.

5.4.1.5 Una vez que el coordinador del sistema de calidad tiene en sus manos el documento firmado (a partir de este momento se le denominará original), verifica la cantidad de copias controlada que se están solicitando, saca los juegos de copias requeridos y los sella con la leyenda COPIA CONTROLADA ACF-0501-2

5.4.1.6 Distribuye las copias controladas a las personas que aparecen en el listado de distribución del ORIGINAL y pide que le firmen de recibido en el listado de distribución del ORIGINAL.

5.4.2 Modificaciones

5.4.2.1 Cuando se va a realizar alguna modificación a un procedimiento, instrucción o formato existente, el dueño del documento le entrega al coordinador del sistema de calidad un borrador en la forma ACF-0501-1 con todos los cambios realizado, los cuales deben ser identificados subrayando las palabras nuevas.

5.4.2.2 El coordinador del sistema de calidad revisa que el numero de la revisión sea la una mas que la que tiene el documento actualmente y verifica que las modificaciones realizadas no afecten a otros documentos

5.4.2.3 Si hay modificaciones, el coordinador del sistema de calidad entrega al dueño del documento para que este realice las modificaciones solicitadas

5.4.2.4 Una vez realizadas las modificaciones el dueño del documento le entrega al coordinador del sistema de calidad el documento para que se cerciore que los cambios fueron realizados. Si los cambios no fueron realizados en su totalidad ir al 5.4.2.3.

5.4.2.5 Cuando los cambios fueron realizados en su totalidad, el coordinador del sistema de calidad notifica al dueño de documento que lo firme en la sección reviso y consiga la firma de su jefe inmediato en la sección aprobó.

5.4.2.6 Una vez que el coordinador del sistema de calidad tiene en sus manos el documento firmado (a partir de este momento se le denominará original), verifica la cantidad de copias controlada que se están solicitando, saca los juegos de copias requeridos y los sella con la leyenda COPIA CONTROLADA ACF-0501-2

5.4.2.7 Distribuye las copias controladas a las personas que aparecen en el listado de distribución del ORIGINAL y pide que le firmen de recibido en el listado de distribución del ORIGINAL..

5.4.2.8 Una vez que se entrega la nueva copia controlada, el coordinador del sistema de calidad distribuye la copia controlada anterior

5.4.2.9 El anterior documento original con el sello de OBSOLETO es destruido, el actual documento original se sella como OBSOLETO (ACF-0501-3) y se archiva con el resto de los documentos obsoletos y el nuevo documento original se archiva con el resto de los documentos originales.

5.4.2.10 Se llevará una Lista Maestra que identifique la versión vigente del documento para evitar el uso de documentos obsoletos, esta deberá ser actualizada cada que se modifique algún procedimiento.

5.4.2.11 Identificación de los cambios en documentos mediante SUBRAYAR los párrafos en los cuáles se halla presentado una modificación con respecto a la versión anterior

5.4.3 Bajas

5.4.3.1 Cuando un documento es considerado por el dueño del mismo o por el coordinador del sistema de calidad inaplicable o que ya no es de utilidad, se procede a recoger las copias controladas existentes y el documento original se sella como OBSOLETO

5.4.4 Copias no controladas

5.4.4.1 Cualquier copia de un documento controlado o cualquier documento que no sea sellado como COPIA CONTROLADA será considerada como una copia no controlada y no será actualizada cuando sea requerido.

REVISO	APROBO
Encargado del Programa ISO 9002	Gerente General
NOMBRE	NOMBRE
PUESTO	PUESTO

6. ANEXOS

Lista Maestra de Procedimientos	Anexo No. 1
---------------------------------	-------------

7. DISTRIBUCIÓN

NOMBRE	PUESTO	FIRMA
	Gerente Ingeniería y Servicio	
	Gerente Administrativo	
	Jefe Atención a Clientes	

Por razones de confidencialidad y por tratarse de documentos controlados solo se mostrarán los números de procedimiento y el cuerpo del texto que forman los mismos.

4.2 Contenido del Manual de Calidad

4.2.1 Contenido del Manual de Calidad (MAC-001)

CONTENIDO DEL MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS S.A. DE C.V.

1. OBJETIVOS DEL MANUAL DE CALIDAD

- Describir e implantar en Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., un Sistema de Aseguramiento de Calidad efectivo que permita un mejor control de las actividades que afectan la calidad, así como también facilitar las actividades de aseguramiento y mejora continua de ésta.
- Establecer la Política y objetivos de Calidad de la empresa y comunicarlos a toda la organización.
- Establecer las responsabilidades, las funciones y la autoridad de cada uno de los miembros de la organización con respecto al ejercicio del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- Describir los elementos de la Norma NMXCC-004:1995/ISO 9002 que aplican en el Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V..
- Presentar el Sistema de Aseguramiento de Calidad para propósitos externos, tal como demostrar el cumplimiento de los elementos de la Norma NMXCC-004:1995/ISO 9002 que aplican en el Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V..

4.1.2 Alcance (MAC-002)

2. ALCANCE

El presente documento contiene una descripción general del Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Los lineamientos contenidos en este manual abarcan todas las áreas en las que se administran, ejecutan y verifican trabajos que afectan los servicios de mantenimiento eléctrico preventivo, específicamente Dirección, compras, producción y ventas.

El Sistema de Aseguramiento de Calidad de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. esta diseñado para cumplir con los requisitos de la Norma NMXCC-004:1995/ISO 9002.

4.1.3 Introducción al Manual de Calidad (MAC-003)

3. INTRODUCCION AL MANUAL DE CALIDAD

3.1 INFORMACION GENERAL DE INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS S.A. DE C.V.

Está ubicado en calle Paseo del Roble No 2000 Col. La Herradura en la Cd. de Santa Catarina, N.L. México la cuál Inició sus actividades en 12 de Enero de 1990 siendo esta la primera etapa de desarrollo cuya actividad inicial, fue de Servicio de Mantenimiento Eléctrico Industrial, Reconstrucción y Modernización de Interruptores de Potencia.

DESCRIPCION DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA COMPAÑÍA

A lo largo del tiempo **INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS S.A. DE C.V.** se ha ido consolidando como una empresa que contribuye de manera oportuna y eficaz en el mantenimiento y modernización de equipos e instalaciones eléctricas de empresas importantes de México como APM del grupo IMSA , AHMSA del Grupo Acerero del Norte, Hylsa , Cervecería Cuahutémoc Moctezuma, Grupo Schneider Electric México, Embotelladoras del Grupo Continental Coca-Cola lo cual hace que nuestra empresa participe de alguna manera en la optimización de los sistemas de conservación y mantenimiento de las plantas para la elaboración de productos que son competitivos en calidad y precio en mercados internacionales

INGENIERIA Y SERVICIOS ELECTRICOS S.A. DE C.V. es una empresa que ha ido creciendo, diversificando clientes y mercados, mejorando cada día sus servicios de manera que el cliente se sienta satisfecho y con el respaldo de tener asesoría inmediata en caso de alguna emergencia o alguna falla en los equipos e instalaciones de la planta, es por eso que hoy mas que nunca estamos comprometidos a brindar un servicio de calidad y respaldo al cliente en todo momento.

3.2 OBJETIVOS DE CALIDAD

Para el cumplimiento de la Política de Calidad, la Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. se ha trazado los siguientes objetivos:

- Nuestro objetivo principal es la satisfacción del cliente, ofreciendo servicios de calidad en el mantenimiento de baja, mediana o alta tensión que ayuden a la conservación y preservación de equipos en optimas condiciones de funcionamiento.

- Fomentar la cultura de calidad a cada una de las áreas que forman parte de la organización a través de la implementación de un manual de procedimientos de Servicios de Mantenimiento Eléctrico Industrial en Baja, Mediana y Alta tensión.
- Orientar al personal a resolver los problemas específicos de cada uno de nuestros clientes, compartiendo objetivos comunes de calidad, servicio, productividad y reducción de costos.
- Diseñar esquemas que permitan la retroalimentación en cada una de las áreas de la empresa para participar de manera conjunta en mejoras del servicio y atención del cliente que hagan más efectivo nuestro sistema de calidad.
- Eficientizar y maximizar cada uno de los procesos o actividades que se lleven a cabo en la prestación de un servicio de mantenimiento, promoviendo la calidad y mejora continua de estos.

4.2.4 Requerimientos del Sistema (MAC-041)

4. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD BASADOS EN LA NORMA NMX-004:95/ISO 9002.

4.1 RESPONSABILIDAD DE ALTA DIRECCION.

4.1.1. POLITICA DE CALIDAD

En INGENIERIA Y SERVICIOS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V. promovemos el trabajo en equipo y la mejora continua de nuestros servicios, buscando la excelencia en todas nuestras actividades, para lo cual nos comprometemos con la siguiente Política de Calidad :

Es política de INGENIERIA Y SERVICIOS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V. que su personal se oriente primordialmente a proporcionar servicios de calidad en el mantenimiento eléctrico de baja, mediana y alta tensión enfocados a generar acciones para cumplir los requerimientos del cliente.

4.1.2 ORGANIZACION

4.1.2.1 RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

La Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., a través del Director General, mantiene un Manual Organizacional en el cual se encuentran documentadas las responsabilidades, funciones, autoridad y perfiles deseados en cada uno de los puestos de la organización en los que se administra, ejecuta y verifica cualquier actividad que influye sobre la calidad, definiendo de manera particular los que requieren de libertad y autoridad necesaria para:

- a) Iniciar acciones para prevenir la renuencia de cualquier no-conformidad relacionada al producto, proceso, servicio y al Sistema de Calidad.
- b) Registrar cualquier problema relacionado al producto, proceso, servicio y Sistema de Calidad.
- c) Recomendar y aportar soluciones a los problemas de no-conformidad en cuanto al producto, proceso, servicio y al Sistema de Calidad.
- d) Verificar la implantación de las soluciones.

Además en el Manual Organizacional se encuentra documentado el organigrama general de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

ORGANIGRAMA



4.1.2.2 DESCRIPCION DE LAS RESPONSABILIDADES DE CADA PUESTO DENTRO DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

DIRECTOR GENERAL

- Suministra los recursos para el aseguramiento de la calidad, tales como personal administrativo y operativo capacitado, maquinaria y equipos adecuados y seguros para la producción, medición, verificación y manejo de productos e instalaciones limpias, seguras y funcionales.
- Es responsable de autorizar todos los documentos del primer nivel del Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- Define la Política y los objetivos para la Calidad, y se asegura de su difusión al personal de la empresa a través del Jefe de Atención a Clientes.

- Nombra al Jefe de Atención a Clientes (Departamento Administrativo) como su representante, quien además de sus responsabilidades debe asegurarse que el sistema de calidad se establezca, implante y mantenga de acuerdo a la norma NMX-CC-004/95/ ISO 9000.
- Revisa periódicamente el funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad y autorizar la implantación de acciones correctivas para eliminar causas de no conformidades detectadas en su área.
- Autoriza los programas de auditorias internas y externas.
- Preside el Comité de Calidad.
- Autoriza las cotizaciones de los contratos de concursos.
- Autoriza el programa anual de capacitación.
- Autoriza las ediciones del presente manual, de los procedimientos de Aseguramiento de Calidad y de los Instructivos de Trabajo.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

GERENTE DE INGENIERIA Y SERVICIOS

- Debe formar parte del Comité de Calidad y participar en las revisiones del Sistema de Aseguramiento de Calidad y en la definición e implantación de acciones correctivas y preventivas correspondientes a su área.
- Es responsable de coordinar la detección de necesidades de capacitación al personal y hacer la programación de los cursos de capacitación. Además es responsable del procedimiento de capacitación.
- Es responsable de asegurar el cumplimiento de las normas técnicas de productos y procesos, incluyendo las regulaciones gubernamentales.
- Es responsable de la programación de los servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión de acuerdo con las necesidades del cliente y de los tiempos de entrega.
- Es responsable de los sistemas de servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión, los cuales incluyen: Las líneas de producción, el establecimiento y mejora continua de los manuales de Servicio y de los instructivos de trabajo.
- Define la necesidad de Técnicas Estadísticas y se responsabiliza de su implantación y aplicación para reducir la variabilidad en el proceso.
- Establece los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en la empresa.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.
- Es responsable de autorizar los programas de mantenimiento, de higiene y seguridad.

SUPERVISOR DE INGENIERIA Y SERVICIO

- Forma parte del Comité de Calidad y participa activamente en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad así como en la definición de acciones correctivas y preventivas correspondientes a su área.
- Es responsable de que los operarios cuenten con los recursos necesarios para llevar a cabo la producción cumpliendo con los tiempos de entrega.
- Es responsable del control de los productos no conformes.
- Es responsable del procedimiento de Inspecciones y Pruebas.

- Es responsable del control, calibración y mantenimiento del equipo de inspección medición y pruebas.
- Es responsable de apoyar al Gerente de Producción en la detección de las necesidades de capacitación al personal que efectúa tareas que afectan la calidad.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.
- Mantiene y lleva a cabo el procedimiento de detección de necesidades de equipo y herramienta.

RESPONSABLE DE AREA

- Forma parte del Comité de Calidad y participa activamente en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad así como en la definición de acciones correctivas y preventivas correspondientes a su área.
- Es responsable de que el servicio cumpla con los requisitos especificados en la orden de trabajo.
- Es responsable de realizar las Inspecciones y Pruebas de los servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión.
- Es responsable de Identificar el estado de Inspecciones y Pruebas de los servicios de mantenimiento preventivo en baja, mediana y alta tensión
- Es responsable de que el personal esté usando los métodos y herramientas adecuadas para las diferentes tareas.
- Es responsable de apoyar al Gerente de Producción en la detección de las necesidades de capacitación del personal que efectúa tarea que afectan la calidad.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

OPERARIO

- Es responsable de realizar los trabajos en el tiempo y con las especificaciones indicadas en la orden de trabajo.
- Debe utilizar los métodos y herramientas establecidas en el Manual de Operación Estándar para realizar las diferentes tareas.

JEFE DE COMPRAS

- Debe llevar a cabo la evaluación y selección de proveedores confiables de materia prima y servicios.
- Debe realizar las órdenes de compra de materia prima y servicios con las especificaciones requeridas por los usuarios.
- Debe asegurar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Calidad mediante la ejecución de Auditorías internas.
- Debe formar parte del Comité de Calidad y participar en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- En conjunto con los demás integrantes del Comité de Calidad define las acciones correctivas y preventivas a implantar para la eliminación de las causas de no conformidades correspondientes a su área.
- Debe llevar a cabo los planes y acciones para las auditorías a proveedores.
- Debe llevar a cabo las verificaciones necesarias para que la materia prima y servicios cumplan con los requisitos especificados.

- Debe llevar a acabo el control de la materia prima no-conforme.
- Debe identificar y rastrear la materia prima antes durante y después del proceso.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

ALMACENISTA DE HERRAMIENTA

- Debe llevar la administración de los inventarios del material y la herramienta.
- Debe apoyar al Jefe de Compras en las actividades de verificación del material y la herramienta en cuanto a su cumplimiento con los requisitos especificados.
- Debe apoyar al Jefe de Compras en las actividades de identificación y rastreabilidad de los materiales y herramienta antes durante y después del servicio.
- Documenta las requisiciones de material o herramienta faltante en almacén.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.

JEFE DE ATENCION A CLIENTES (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO)

- Es representante de la Dirección General y debe coordinar la planeación, el desarrollo, la implantación, evaluación y mantenimiento del Sistema de Aseguramiento de calidad.
- Debe asegurar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Calidad mediante la ejecución de auditorias internas.
- Debe controlar y distribuir los documentos y datos, resguardar los documentos obsoletos y archivos electrónicos relacionados con el Sistema de Aseguramiento de Calidad.
- Es responsable de contactar a los clientes y realizar la revisión de contrato.
- Debe llevar a cabo la identificación y rastreabilidad del servicio.
- Debe formar parte del Comité de Calidad y participar en las revisiones al Sistema de Aseguramiento de Calidad y en la definición de acciones correctivas y preventivas.
- Debe llevar a cabo el almacenamiento y conservación de manera óptima del producto terminado.
- Es responsable del manejo adecuado del servicio antes durante y después del proceso.
- En conjunto con los demás integrantes del Comité de Calidad debe definir las acciones correctivas a implantarlas para la eliminación de las causas de no conformidades en su área.
- Debe llevar el control y registros de las reclamaciones del cliente e informarlas a las áreas responsables y darles seguimiento a las correcciones de estas fallas. Monitorea el grado de satisfacción del cliente mediante encuestas.
- Cumple con los lineamientos para el control de los registros de Calidad generados en su área.
- Es responsable de mantener el procedimiento del control de productos proporcionados por el cliente.
- Es responsable del mantenimiento del Manual Organizacional.
- Es responsable del mantenimiento del Manual del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.
- Es responsable del mantenimiento del Procedimiento Maestro.

JEFE DE RECLUTAMIENTO

- Es responsable de la selección y reclutamiento interno y externo de personal
- Es responsable de realizar los exámenes y tests de aptitudes a los candidatos.
- Es responsable de la difusión de vacantes para algún puesto específico dentro de la empresa a través de medios de comunicación locales.

- Cumple con el procedimiento de reclutamiento interno de la empresa.
- Verifica las referencias personales de los candidatos, y su desempeño en otras empresas.
- Evalúa y califica a cada uno de los candidatos a ocupar un puesto determinado.
- Es responsable de la contratación del personal.
- Mantiene y lleva a cabo el procedimiento de reclutamiento de personal.

4.1.2.3 RECURSOS

La Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., a través de EL Jefe de Reclutamiento, mantiene un Procedimiento de Reclutamiento de Personal (RHP-0101) para proveerse de recurso humano adecuado, incluyendo al que administra, programa y coordina el trabajo y las actividades de verificación, incluyendo las auditorías internas de calidad. Para proveerse de equipo y herramienta adecuados la Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C. a través del Supervisor de Ingeniería y Servicio, mantiene un Procedimiento de Detección de Necesidades Equipo y Herramienta (RHP-0102). Además mantiene, a través del Departamento de Reclutamiento un Procedimiento de Capacitación (RHP-1803) para identificar las necesidades de entrenamiento y capacitación del personal que desarrolla actividades que afectan la calidad.

4.1.2.4 REPRESENTANTE DE LA DIRECCION

La Dirección General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V., con responsabilidad ejecutiva, nombra al Jefe del Departamento Administrativo (Jefe Atención a Clientes) como su representante y le confiere la responsabilidad del Diseño, Desarrollo, Implantación, Evaluación, Seguimiento y Mantenimiento de un SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD el cual debe de contener los requerimientos y criterios de calidad aplicables de acuerdo a la Norma de Aseguramiento de Calidad NMX-CC-004/95/ ISO 9002

El representante de la dirección tiene la responsabilidad de ejecutar y llevar a cabo auditorías al Sistema de Aseguramiento de Calidad para verificar que éste se aplica conforme a diseño, en caso contrario, es su obligación la detección e identificación de actividades no conformes y la elaboración en conjunto, con quien corresponda, de Planes de trabajo en Acciones Correctivas para la eliminación de causas de no conformidades orientados a la corrección. Así mismo se apoya según la información obtenida de las auditorías, para establecer puntos de partida en la práctica de la Mejora Continua.

4.1.3. REVISION DE LA ALTA DIRECCION

El Sistema de Calidad es revisado por el Director General de Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Como mínimo cada 6 meses. Con ésta revisión se asegura que esté funcionando de manera efectiva y que se le esté dando seguimiento al cumplimiento de los requisitos de la norma de Aseguramiento de la Calidad, de la política de calidad de la empresa y de los objetivos trazados. Los detalles de ésta revisión están documentados en el Procedimiento Revisión de Dirección General (RHP-0104) y el responsable de este procedimiento es el Director General.

4.2.4 Sistema de Calidad (MAC-042)

4.2. SISTEMA DE CALIDAD

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Mantiene a través del Gerente de Producción, un **Manual del Sistema de Aseguramiento de la Calidad (MAC)**. Este manual del Sistema de Aseguramiento de la Calidad ha sido documentado y distribuido en todas las áreas en que se afecta la calidad, con la finalidad de asegurar la conformidad de los productos y servicios ofrecidos con los requisitos especificados por el cliente.

El Sistema de Aseguramiento de la Calidad de Ingeniería y Servicios Electricos S.A. de C.V., consta de 4 niveles:



4.2.5 Revisión de Contratos (MAC-043)

4.3 REVISION DE CONTRATO

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con los procedimientos para especificar y modificar en el contrato los requerimiento del cliente en cuanto a la calidad del producto, del servicio y los tiempos de entrega, así como también las cláusulas y cotizaciones por parte del Taller. Estos procedimientos así como sus detalles se encuentran documentados en el Procedimiento de Revisión de Contratos (ACP-0301). El responsable directo de este procedimiento es el Departamento de Atención al Cliente.

4.2.6 Control de Diseño (MAC-044)

4.4 CONTROL DEL DISEÑO

Puesto que la certificación es ISO9002 : 1994 , este elemento no es aplicable .

4.2.7 Control de Documentos y Datos (MAC-045)

4.5. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con procedimientos para controlar todos los documentos y datos que se relacionen con los requerimientos de la Norma de Aseguramiento de Calidad, incluyendo los documentos de origen externo tales como normas y especificaciones técnicas del producto. Este procedimiento y sus detalles se encuentran documentados en el Procedimiento para el Control de Documentos y Datos (ACP-0502). Los Responsables directos de este Procedimiento son el Departamento de Atención al Cliente y el Departamento de Compras.

4.2.8 Compras (MAC-046)

4.6 COMPRAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con procedimientos documentos para asegurar que el producto adquirido este conforme a los requisitos especificados.

Además, cuenta con procedimientos para la selección y evaluación de los subcontratistas con base en su habilidad para cumplir con los requisitos del subcontrato incluyendo el sistema de Calidad y cualquier requisito específico de Aseguramiento de Calidad.

Estos procedimientos y sus detalles están documentados en el Procedimiento de adquisiciones (COP-0601) Y el responsable de este Procedimiento es el Departamento de Compras.

4.2.9 Control de Productos Proporcionados por el Cliente (MAC-047)

4.7 CONTROL DE PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para control de la verificación, mantenimiento y almacenamiento de los productos proporcionados por el cliente y que serán incorporados al proceso de reparación o mantenimiento. Estos procedimientos y sus detalles están documentados en el Procedimiento de Control de Productos Proporcionados por el Cliente (ACP-0703). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Atención al Cliente.

4.2.10 Identificación y Rastreabilidad del Producto (MAC-048)

4.8 IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para la identificación del producto desde su recepción y durante todas las etapas de su producción y entrega, incluyendo la recepción de la materia prima. Estos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Identificación y Rastreabilidad del Producto (ACP-0804). Y Los

responsables directos de este procedimiento son el Departamento de Atención al Cliente y el Departamento de Compras.

4.2.11 Control del Proceso (MAC-049)

4.9 CONTROL DEL PROCESO

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para planear y ejecutar de manera controlada los procesos de producción, instalación y servicio que directamente afectan la calidad del producto. Estos procedimientos y sus detalles se encuentran documentados en el Procedimiento de Control del Proceso (ISP-0901). Y los responsables de este procedimiento son el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.12 Inspección y Pruebas (MAC-410)

4.10 INSPECCION Y PRUEBAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para inspeccionar y probar que el servicio cumpla con los requerimientos especificados, además cuenta con procedimientos para llevar los registros de estas inspecciones y pruebas. Estos procedimientos abarcan desde que se recibe la materia prima hasta las pruebas finales pasando por las inspecciones y pruebas durante el proceso. Estos procedimientos se encuentran detallados y documentados en el Procedimiento de Inspección y Prueba (ISP-1002). Y los responsables de este procedimiento son el Departamento de Ingeniería y Servicio y los Responsables de las Áreas.

4.2.13 Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba (MAC-411)

4.11 CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCION, MEDICION Y PRUEBA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para controlar la calibración y el mantenimiento de los equipos de inspección, medición y prueba que se utilizan para comprobar el cumplimiento del producto con las especificaciones requeridas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Control de Equipo de Inspección, Medición y Prueba (ISP-1103). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.14 Estado de Inspección y Pruebas (MAC-412)

4.12 ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con un procedimiento adecuado para identificar el estado de inspección y prueba en que se encuentran los servicios de manera que indiquen la conformancia o no conformancia de éstos. Los términos y detalles de este procedimiento se encuentran documentados en el Procedimiento de Estado de Inspección y

Pruebas (ISP-1204). Y los responsables de éste procedimiento son los Responsables de las Áreas.

4.2.15 Control de Producto No Conforme (MAC-413)

4.13 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para asegurar que un producto no conforme o fuera de especificaciones sea utilizado o instalado. Este control incluye la identificación, documentación, la evaluación y disposición del producto no conforme, así como la notificación a las áreas responsables. Los términos y detalles de estos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Control de Producto No Conforme (ISP-1305). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.16 Acción Correctiva y Preventiva (MAC-414)

4.14 ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para la implantación de acciones correctivas y preventivas encaminadas a eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales de acuerdo a la magnitud de los problemas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas (ISP-1406). Y el responsable de este procedimiento es el Director General.

4.2.17 Manejo, Almacenamiento, Conservación y Entrega (MAC-415)

4.15 MANEJO, ALMACENAMIENTO, CONSERVACION Y ENTREGA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para manejo, almacenamiento, conservación y entrega del producto de manera que se prevenga su daño o deterioro durante su estancia en el taller o cuando por disposición del cliente se entregue libre a bordo en su planta o en algún área específica de su empresa. Los términos detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Manejo, Almacenamiento, Conservación y Entrega (ACP-1505). Y los Responsables de este Procedimiento son el Departamento de Atención al Cliente y el Departamento de Compras.

4.2.18 Control de Registro de Calidad (MAC-416)

4.16 CONTROL DE REGISTRO DE CALIDAD

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos documentados para identificar, ampliar, codificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de registros de calidad.

Los registros de calidad se conservan para demostrar la conformidad con los requisitos especificados y la operación efectiva del sistema de calidad, incluyendo los registros de calidad de nuestros subcontratistas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Control de Registros de Calidad (ISP-1607). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.19 Auditorias de Calidad Interna (MAC-417)

4.17 AUDITORIAS DE CALIDAD INTERNA

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para la planeación e implantación de auditorias de calidad internas, para determinar si las actividades de calidad y los resultados relativos a esta cumplen con los acuerdos planeados y determinar la efectividad del Sistema de Calidad. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Auditorias de Calidad Internas (ISP-1708). Y Los responsables de este procedimiento son el Departamento de Ingeniería y Servicio y el Departamento de Compras.

4.2.20 Capacitación (MAC-418)

4.18 CAPACITACION

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Cuenta con procedimientos para identificar las necesidades de capacitación de todo el personal que ejecuta actividades que afectan a la calidad. El personal que ejecuta tareas asignadas de manera específica, debe estar calificado en base a la educación , capacitación y/o experiencia adecuada según se requiera. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Capacitación (RHP-1803). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Recursos Humanos.

4.2.21 Servicio (MAC-419)

4.19 SERVICIO

Puesto que Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. no ofrece un servicio adicional, este elemento no es aplicable.

4.2.22 Técnicas Estadísticas (MAC-420)

4.20 TECNICAS ESTADISTICAS

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. Identifica la necesidad de técnicas estadísticas requeridas para el establecimiento, control y verificación de la capacidad de proceso y de las características del Servicio.

Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. cuenta con procedimientos para la implantación y control de la aplicación de las técnicas estadísticas identificadas. Los términos y detalles de éstos procedimientos se encuentran documentados en el Procedimiento de Técnicas Estadísticas (ISP-2009). Y el responsable de este procedimiento es el Departamento de Ingeniería y Servicio.

4.2.23 Lista de Distribución (MAC-005)

5. LISTA DE DISTRIBUCION

1. Director General
2. Jefe de Compras

3. Jefe de Atención al Cliente
4. Almacenista
5. Gerente de Servicio e Ingeniería
6. Responsable de Area

4.2.24 Formatos y Anexos (MAC-006)

6. FORMATOS Y ANEXOS

N.A.

4.2.25 Firmas (MAC-007)

7. FIRMAS

Departamento Administrativo
Realizó

Gerente General
Revisó y Autorizó

CAPITULO V

DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

5.1 Contenido y Desarrollo de Procedimientos

El desarrollo de los procedimientos es algo esencial en el proceso, ya que son los que definen los lineamientos y actividades a realizar para cada uno de los departamentos de la organización, de acuerdo a la norma están descritos en el punto 4 de la misma, a continuación mostramos un resumen de ellos con la clave que servirá para identificarlo en el sistema a desarrollar.

PROCEDIMIENTO DE ACUERDO A LA NORMA	CLAVE	DEPARTAMENTO
4.1.1 RECLUTAMIENTO DE PERSONAL	RHP-0101	RECLUTAMIENTO
4.1.2 NECESIDADES DE EQUIPO Y HERRAMIENTA	RHP-0102	ING. Y SERVICIO
4.1.3 REVISION DE LA DIRECCION GENERAL	RHP-0104	DIRECCION GENERAL
4.3 REVISION DE CONTRATOS	ACP-0301	ATE. A CLIENTE
4.5 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS	ACP-0502	COMPRAS
4.6 COMPRAS	COP-0601	COMPRAS
4.7 CONTROL DE PRODUCTOS PROPORC. CLIENTE	ACP -0703	ATE. A CLIENTE
4.8 IDENTIFICACION Y RASTREABILIDAD SERVICIO	ACP -0804	COMPRAS
4.9 CONTROL DE PROCESO	ISP-0901	ING. Y SERVICIO
4.10 INSPECCION Y PRUEBAS	ISP-1002	ING. Y SERVICIO
4.11 CONTROL DE EQUIPO DE INSP. Y PRUEBAS	ISP-1103	ING. Y SERVICIO
4.12 ESTADO DE INSPECCION Y PRUEBAS	ISP-1204	ING. Y SERVICIO
4.13 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME	ISP-1305	ING. Y SERVICIO
4.14 ACCION CORRECTIVA Y PREVENTIVA	ISP-1406	ING. Y SERVICIO
4.15 MANEJO ALMAC. CONSERVACION Y ENTREGA	ACP-1505	ATE. A CLIENTE
4.16 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	ISP-1607	ING. Y SERVICIO
4.17 AUDITORIAS DE CALIDAD INTERNAS	ISP-1708	ING. Y SERVICIO
4.18 CAPACITACION	RHP-1803	RECURSOS HUMANOS
4.19 SERVICIO	ACP-1906	ATE. A CLIENTE
4.20 TECNICAS ESTADISTICAS	ISP-2009	ING. Y SERVICIO

Tabla 5.1. Resumen de procedimiento de acuerdo a la norma. Los puntos que no aparecen es debido a que no aplican en el presente desarrollo.

5.1.1 Responsabilidades de la Dirección

5.1.1.1 Recursos

5.1.1.1.1 Procedimiento de Reclutamiento RHP-0101 (4.1.1)

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos a seguir para el reclutamiento y selección de personal de nuestra empresa.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente para la contratación del personal de nomina.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Recursos Humanos proveerse de recurso humano adecuado, incluyendo al que administra, programa y coordina el trabajo mediante la selección y reclutamiento de personal necesario para la realización de los servicios que ofrece la empresa.

Es responsabilidad del departamento de Recursos Humanos verificar el comportamiento y desempeño del personal dentro de la empresa.

4. DEFINICIONES

Test : Examen o evaluación del candidato puede ser de aptitudes, inteligencia etc.

5. DESCRIPCION

5.1 Reclutamiento

5.1.1 Una vez que la empresa se ha dado cuenta que necesita personal en una área específica se inicia un trabajo conjunto con el responsable para determinar las características que deben poseer los candidatos para ocupar la vacante. A continuación se detalla el "perfil del puesto" para cada uno de los departamentos.

5.1.2 Tras esta fase, se continúa con la de Reclutamiento, es decir, la búsqueda de candidatos que potencialmente puedan responder a las exigencias determinadas en la etapa anterior. Esto se lleva a cabo a través de anuncios en periódicos locales, a través de folletos o carteles, anuncio en las bolsas de trabajo locales.

5.1.3 La preselección: es una primera criba de entre las candidaturas existentes. Ésta puede llevarse a cabo mediante el análisis del historial académico y/o profesional, o a través de una primera entrevista. Utilizar una u otra estrategia (u otra alternativa) dependerá del perfil de exigencias del puesto elaborado con anterioridad.

5.1.4 El reclutamiento que nuestra empresa pretende atraer cuando se necesita personal es un contingente de candidatos suficiente para abastecer adecuadamente el proceso de selección. Es una actividad que tiene por objeto inmediato atraer candidatos, para establecer con ellos el proceso de selección oportuno.

5.1.5 El reclutamiento de nuestra empresa puede ser interno o externo.

a) El Reclutamiento Interno

Ocurre cuando, existiendo determinado puesto, la empresa trata de cubrirlo mediante la promoción de sus empleados (movimiento vertical) o transferirlos (movimiento horizontal) o aún transferidos con promoción (movimiento diagonal).

b) El reclutamiento Externo

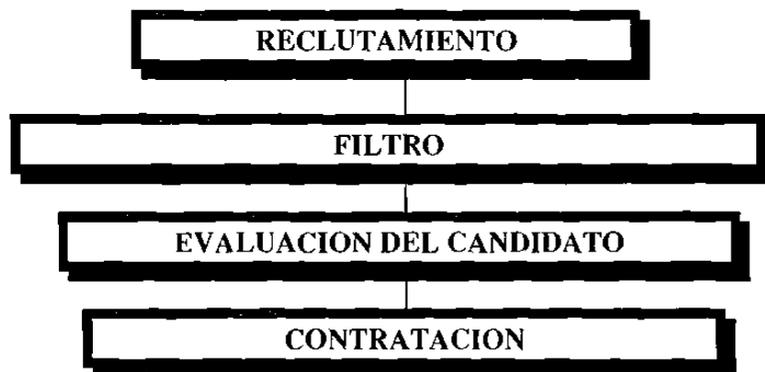
Cuando, habiendo determinado la vacante, se pretende cubrirla con candidatos externos que son atraídos por las técnicas de reclutamiento aplicadas. El reclutamiento externo recae sobre candidatos reales o potenciales, disponibles o colocados en otras organizaciones, y puede involucrar una o más de las siguientes técnicas:

- Consulta a los archivos de candidatos que se presentaron espontáneamente o en otros reclutamientos.
- Presentación de candidatos por parte de los empleados de la empresa.
- Contactos con sindicatos y otras organizaciones laborales.
- Contactos con Bolsa de Trabajo de los Municipios vecinos de Guadalupe, Monterrey y San Nicolás de los Garza.
- Escuelas, asociaciones estudiantiles.
- Contactos con otras empresas que actúan en el mismo mercado, en términos de cooperación mutua.
- Anuncios en periódicos y en revistas.

Otro medio que ocasionalmente utiliza la empresa y que es de gran difusión para la realización del reclutamiento externo, suele ser la utilización de anuncios en periódicos y revistas. A modo de resumen, diremos que el anuncio deberá de procurar respetar los siguientes puntos:

- Que el tamaño sea suficiente para el objetivo marcado.
- Que el contenido sea claro, bien redactado, fácil de leer y que indique apropiadamente los requisitos que se exigen.
- Que sea llamativo y destaque entre los anuncios cercanos.
- Que tenga un estilo personal, dirigiéndose a los candidatos con corrección y tratándolos como seres humanos.
- Que sea selectivo, de forma tal que descarte a los aspirantes que no reúnen los mínimos fijados y que, a la vez, impulse a presentarse a los que sí los cumplen.
- Que sea atractivo y motive al candidato, creando en él el deseo optar al puesto de trabajo.

Diagrama de flujo del procedimiento de reclutamiento



5.2 FILTRO

5.2.1 Básicamente, un proceso de selección pretende precisar qué personas y en qué medida, de entre una serie de candidatos, reúnen ciertas características definidas previamente y que se corresponden con los requisitos de un puesto de trabajo.

5.2.2 Los factores a tener en cuenta en un nuestra empresa en el proceso de selección de personal son los siguientes:

- Inteligencia y Aptitudes Mentales.
- Personalidad.
- Conocimientos y Formación.
- Experiencia.

5.4 Evaluación de Candidatos

5.4.1 Para responder a la pregunta de qué candidatos son adecuados para un puesto, es preciso llevar a cabo una evaluación de cada uno de ellos. Son muy diversos los métodos que se utilizan al efecto. Describimos aquí los más importantes para nuestra empresa:

1. Análisis de Curriculum Vitae
2. Tests de Aptitudes
3. Inventarios de Personalidad
4. Pruebas Profesionales y Test de Situación
5. Referencias

5.4.2 Análisis de Curriculum Vitae

Es fácil de conseguir y aparentemente fácil de interpretar. Aporta información sobre la biografía del candidato y sobre sus realizaciones en el pasado. En general las personas encargadas de evaluar estos datos no disponen de ninguna regla para ello. Se desarrolla, pues, una idea fundada en la propia experiencia.

5.4.3 Test de aptitudes

En Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V. se llevan a cabo tests de inteligencia y aptitudes.

Dado que estos tests miden, de la manera más pura posible, la aptitud general, las aptitudes principales y las aptitudes específicas, deberían predecir el éxito profesional a condición de que:

- Posean las cualidades de fiabilidad y diferenciación.
- Estén elegidos de manera pertinente tras un Análisis del Puesto de Trabajo.

En cualquier tarea el éxito depende a la vez de una aptitud general y de una o varias aptitudes específicas. Las aptitudes identificadas son de diversa índole. Pueden ser relativamente amplias, es decir, intervenir un gran número de tareas, o por el contrario, muy específicas. Las aptitudes de amplio alcance no son muy numerosas.

Podríamos citar:

- Aptitud verbal, que interviene en el éxito de todas las tareas o actividades que supongan el manejo de palabras o frases.
- Aptitud especial, que desempeña un papel en la ejecución de trabajos que requieren una precisa percepción de los objetos en el espacio y la capacidad de interpretar representaciones planas de objetos tridimensionales.
- Aptitud numérica, que se refiere al manejo de números y a la facilidad de efectuar operaciones con ellos.
- Fluidez Verbal. Capacidad para hablar y escribir con facilidad.

5.4.4 Inventarios de personalidad

Estos tests se basan en la premisa de que a través de lo que una persona dice de sí misma es posible predecir como actuará. Por eso mismo están condicionados por lo que el individuo revele de sí mismo voluntariamente. Las respuestas tienen valor cuando se dan sinceramente.

5.4.5 Pruebas profesionales y test de aplicación

Una prueba profesional es básicamente una muestra de trabajo, o dicho de otra manera, una tarea elegida porque se piensa -basándose en un análisis de trabajo- que dicha tarea o tareas-prueba son reflejo de la tarea o tareas que el candidato habrá de efectuar en el ejercicio de su actividad profesional.

5.4.6 Referencias

El objeto de las referencias es recoger indicaciones entre las personas que conocen bien al candidato. El objetivo puede ser doble:

- Verificar las informaciones facilitadas por el propio candidato.
- Conseguir la opinión de alguien que le conozca bien respecto a sus posibilidades de triunfar en el puesto al que se presenta.

Son tres las condiciones esenciales para que la información que nos es facilitada sea útil:

- Pedir las referencias a personas que hayan tenido ocasiones suficientes de observar el comportamiento del candidato en el anterior trabajo. Estas personas podrían perfectamente ser los mandos directos del individuo.
- Plantear cuestiones precisas apoyadas en las informaciones recogidas sobre el candidato.
- Pedir las referencias personalmente o por teléfono.

5.4.7 Contratación de Personal

Después de todos los pasos anteriormente mencionados se procede a determinar la persona idónea para el puesto solicitado, se llega a un arreglo económico y se le presenta con todo el personal que forma parte de la empresa. Así mismo se le determina las responsabilidades que va a tomar y la área en la cual va a laborar, se le asigna un jefe inmediato.

6. ANEXOS

N.A.

5.1.1.1.2 Procedimiento de Necesidades de Equipo y Herramienta RHP-0102 (4.1.2)

1. OBJETIVO

Detectar las necesidades de equipo y herramienta que tiene el personal de la empresa para ejecutar los trabajos que requiere el cliente.

Realizar un inventario del equipo y herramienta con la que cuenta la empresa y verificar las condiciones del mismo. Mantener en buen estado el equipo y herramienta.

2. ALCANCE.

Este procedimiento aplica al equipo y herramienta con la que cuenta Ingeniería y Servicios Eléctricos S.A. de C.V.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicios detectar las necesidades de equipo y herramienta del personal de la empresa para brindar servicios de calidad.

Es responsabilidad del departamento de Ingeniería y Servicios el realizar una revisión del equipo y herramienta para verificar sus condiciones esperando que este en condiciones normales de servicio. Realizar inventarios de equipo y herramienta cada 6 meses.

4. DEFINICIONES

5. DESCRIPCION

5.1.1 Detección de necesidades de equipo y herramienta:

El departamento de Ingeniería y Servicio detecta las necesidades de material, equipo y herramienta que se necesiten para la realización de los servicios de mantenimiento preventivo o correctivo según sea el caso. A través del Almacenista de herramienta llevara a cabo un inventario de herramienta y equipo cada 6 meses, se determinara la herramienta y equipo disponible y cuales son las necesidades a cubrir para la adquisición de herramienta o equipo.

La empresa provee la herramienta, equipo y material adecuado

Una vez que el Departamento de Ingeniería y Servicio lleva a cabo la detección de necesidades de equipo y herramienta se procede a realizar una orden de requisición de equipo o material, para enviarla al Departamento de Compras para la autorización respectiva. El Departamento de Ingeniería y Servicio deberá detallar las especificaciones del material o equipo que necesita, la cantidad, marca, y otras observaciones, así como especificar para que trabajo se va aplicar.