



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008; EL CASO DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL”

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA:

NAYELI GEORGINA CERDA HERNÁNDEZ

ASESOR:

DR. MARÍA MERCEDES LEÓN SÁNCHEZ

Coasesor:

DR. OSVALDO RODRIGUEZ VILLALÓN

SALAMANCA, GTO

DICIEMBRE 2017



INDICE



INDICE

Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Resumen	6
Capítulo 1. Marco Teórico	7
1.1 Introducción	8
1.2 Objetivo	9
1.3 Justificación	9
1.4 Descripción de la tesis	10
1.5 Objetivos Específicos	10
1.6 Hipótesis	11
Capítulo 2. Antecedentes y Concepto de Calidad	12
2.1 Antecedentes	13
2.2 Evolución histórica de Calidad	18
2.2.1 Etapa 1. Revolución Industrial - 1930	18
2.2.2 Etapa 2. 1930 – 1949	19
2.2.3 Etapa 3. 1950 – 1979	19
2.2.4 Etapa 4. 1980 – 1989	19
2.2.5 Etapa 5. 1990 – actualidad	20
2.3 Calidad Total	20
2.4 Gestión de la Calidad	21
2.4.1 Funciones de la Gestión de la Calidad	22
2.4.2 Elementos de la Gestión de la Calidad	23
2.4.3 Principios de Gestión de Calidad	24



Capítulo 3. Sistemas de Gestión de Calidad	27
3.1 Normas ISO	29
3.2 Familia Normas ISO 9000	29
3.2.1 Objetivos y beneficios de las Normas ISO 9000	34
3.2.2 Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001:2008	34
3.2.3 Documentación del Sistema de Gestión de Calidad	35
3.2.4 Secuencia de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad	40
Capítulo 4. Caso de estudio	43
4.1 Datos generales de la empresa	44
4.2 Necesidades de certificación	46
4.3 Aspectos generales de la metodología a implementar	46
4.3.1 Diseño de la metodología	48
4.3.2 Aspectos técnicos	49
4.3.3 Estructura organizacional de la empresa	50
4.4 Modelo general para implementar el Sistema de gestión de calidad	53
4.5 Desarrollo de la fase documental	55
4.5.1 Manual del Sistema de Gestión de Calidad	56
4.5.2 Procedimientos	60
4.6 Pautas para la implementación del sistema documental del sistema de gestión de calidad	61
4.7 Auditorias	62
Capítulo 5. Resultados y Conclusiones	64
5.1 Resultados	65
5.2 Conclusiones	67



Bibliografía	69
ANEXOS	---
Anexo I. Lista de verificación y diagnóstico de la empresa	70
Anexo II. Manual del Sistema de Gestión de Calidad	88
INDICE FIGURAS	---
Figura 1. Circulo Deming	14
Figura 2. Diagrama de Pareto	15
Figura 3. Esquema de administración	16
Figura 4. Diagrama Ishikawa	18
Figura 5. Mejora Continua del Sistema de Gestión de Calidad	26
Figura 6. Estructura Documental del Sistema de Gestión de Calidad	36
Figura 7. Secuencia de implementación del Sistema de Gestión de Calidad en base a norma ISO 9001:2008	40
Figura 8. Ingresos de contrato de Interconexión periodo 2014-2016, información representada en porcentaje	48
Figura 9. Análisis FODA de la Organización	50
Figura 10. Estructura Organizacional de la Empresa	53
Figura 11. Fases para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad	55
Figura 12. Mapa de Procesos de la Organización	59
Figura 13. Matriz de Responsabilidades y toma de decisiones	60
Figura 14. Diagrama de Proceso de Auditoria	63



DEDICATORIA.

El presente trabajo de tesis está dedicada principalmente a mi padre Ing. Jesus Cerda Blanco, quien durante los años que dios nos permitió compartir me alentó a siempre brindar mi mayor esfuerzo y captar toda la información posible en la escuela, participando en mi formación académica reforzando los conocimientos académicos en casa, alentándome a participar en cada proyecto o actividad académica, creyendo en mi cuando yo ya no lo hacía; gracias por todos los regaños, desveladas, pero sobre todo tu amor y comprensión. Gracias Papá.

A mi mamá, por ser el pilar de nuestra familia; por enseñarnos a nunca rendirnos y creer en nosotros mismos y nuestros sueños; los cuales podemos volver realidad a base de trabajo, por tu amor incondicional, comprensión y apoyo en todos los momentos de mi vida, Gracias por ser la mama más mala del mundo, Te Amo Mamá.

Mis hermanos Jesús, Víctor, Mariam; por ser mis compañeros de vida, mis incondicionales; por todo su amor, comprensión, peleas, regaños; pero sobre todo el aliento a terminar este proyecto.

Mi abuelita, Emilia; por todo tu apoyo en todo momento.

A mis tíos, Miguel Angel y Maru; quienes me alentaron y contribuyeron en mis estudios. Mil Gracias.

Karen, Pedro, Marlen, Clarissa, Mis primos cómplices de travesuras y compañeros de vida.

Gracias Familia.

A mis amigos, por cada lección aprendida durante nuestra carrera, por las peleas en periodos de exámenes, los grupos de estudio, los trabajos en equipo, los éxitos, y fracasos de nuestros proyectos escolares, por ser parte de mi vida y seguir presentes; Selene, Fabiola, América, Antonio, Mimí, Fernando, Bryant, Paola, Angel, Raquel, Elizabeth.

A mis compañeros de trabajo, que nunca dejaron de apoyarme para finalizar este trabajo.



AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a mi apreciada Universidad de Guanajuato, y a mi División de Ingenierías Campus Irapuato-Salamanca.

Agradezco a mi Coordinadora de Licenciatura, por el apoyo durante toda mi licenciatura.

A la Dra. María Mercedes León Sanchez, por sus valiosas enseñanzas, por permitirme formar parte de su equipo de trabajo, por su apoyo y guía en mi formación, y por su amistad.

Al Dr. Osvaldo Rodríguez Villalón, por sus enseñanzas, sus regañones, pero sobre todo por ser guía en mi formación y su amistad.

A los miembros del jurado por tomarse el tiempo de leer el presente trabajo y por los comentarios hechos al respecto: Ing. Víctor Manuel Espinoza Rodríguez y Mtra. Araceli Margarita Araiza Ortiz.



RESUMEN.

En el presente trabajo se estudian los conceptos básicos para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad con base a la norma ISO 9001: 2008, aplicada a una empresa de construcción y mantenimiento industrial, donde las hipótesis y el objetivo del presente trabajo conforme se desarrolla la implementación y capacitación del personal se cumplen; por medio de los cuales las técnicas y procedimientos desarrollados e implementados se ponen en marcha con la finalidad de cumplir el ciclo del proceso de la organización.

Es sumamente importante la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en las pymes, de cualquier sector; esto con el fin de lograr una visión distinta del actual funcionamiento de la organización en cuestión, esto se logra por medio de la reestructuración de las actividades fundamentales mediante la gestión de procesos y el enfoque a la satisfacción del cliente, minimizando no conformidades e implementando los procesos de mejora continua.

Durante el desarrollo de la investigación, identifican proceso claves de la organización de los cuales se realizan procedimientos bajo los lineamientos de la normativa; con la finalidad de establecer el control de los documentos que proporcionen evidencia y mejor control para estos.

Los resultados de este caso de estudio se ven reflejados, por medio de una mejor administración y organización de la empresa, mínimos desperdicios, reducción de costos operativos, y mayor capacitación del personal; que en conjunto se traduce en costos de operación mínimos para la empresa, así como mas obtención de proyectos al ser una empresa con un Sistema de Gestión de Calidad implementado y en proceso de certificación.



CAPITULO 1

MARCO TEORICO



1.1 Introducción

Debido a los procesos de globalización¹, las industrias deben presentar y mantener estrategias competitivas que les permitan crecer o mantenerse en el mercado permitiéndoles interrelacionarse con la economía global, a través de las transformaciones sociales, económicas y políticas; mediante las cuales se identifica la necesidad de incorporar en las organizaciones, sistemas de gestión de calidad; como ventaja competitiva.

Respecto a las reformas energéticas desarrolladas en nuestro país en los últimos años, reducen la participación de las empresas mexicanas en las licitaciones públicas de las paraestatales (PEMEX y CFE); con respecto a los grandes consorcios de construcción y mantenimiento, lo cual obliga a las mexicanas a buscar ser proveedores de los consorcios; quienes a su vez, se ven obligados a desarrollar e implementar Sistemas de Gestión de Calidad debido a las exigencias de los nuevos clientes, o escalar peldaños muy bajos en los contratos multimillonarios y únicamente subsistir sin figurar en el medio.

La empresa que es caso de estudio en este trabajo, puede considerarse como de tamaño pequeña; que aunque únicamente presta sus servicios en la ciudad; se espera que con el implemento del Sistema de Gestión de Calidad, pueda obtener nuevos clientes, debido al creciente desarrollo de los parques industriales en la región que se han dado gracias al desarrollo de la industria automotriz y de autopartes en el estado de Guanajuato.

Es sumamente importante la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en las pymes, de cualquier sector; esto con el fin de lograr una visión distinta del actual funcionamiento de la organización en cuestión, esto se logra por medio de la reestructuración de las actividades fundamentales mediante la gestión de procesos y el enfoque a la satisfacción del cliente, minimizando no conformidades e implementando los procesos de mejora continua.

¹ Globalización: Conjunto de transformaciones que han posibilitado la generación del comercio mundial y el incremento de inversiones transnacionales.



1.2 Objetivo

Realizar propuestas sobre la metodología a utilizar para realizar la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en los lineamientos de la norma ISO 9001:2008/NMX-CC-9001-IMNC-2008, con la finalidad de incursionar en el sector de la construcción en el sector privado; como son los parques industriales del estado en los cuales se pueden encontrar un gran número de clientes potenciales debido al crecimiento del sector manufacturero y la necesidad de nuevas instalaciones, ampliaciones de sus plantas en procesos; donde la empresa del caso de estudio cuenta con la suficiente experiencia para realizar trabajos de construcción y/o mantenimiento dentro de complejos industriales de cualquier sector.

1.3 Justificación

Las empresas de cualquier sector industrial que no se encuentran operando bajo los lineamientos de aseguramiento de calidad y mejora continua en sus procesos tanto administrativos como de producción; son consideradas empresas obsoletas y no competitivas; frente a las que si cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) eficiente y eficaz, basado en la norma internacional ISO 9001:2008.

Actualmente, la mayoría de las pymes se encuentran en la búsqueda incansable de la clave para mantenerse vigentes en el mercado, mantener sus niveles de ventas y pasar de la etapa crítica de nacimiento a la etapa de estabilidad; donde es el momento oportuno para evaluar si nuestra empresa requiere la aplicación de estándares de calidad que se vean reflejados en una ventaja competitiva.

Debido a la amplitud del mercado de la construcción industrial; es muy conveniente lograr el fortalecimiento organizacional y la aplicación e implementación de los estándares de calidad adecuados a la necesidad de la empresa, los cuales implementados de la manera correcta podrán verse reflejados en el incremento de participación en licitaciones públicas y privadas, incremento de clientes potenciales, incremento de productividad, incremento de participación en obras, identificación de nuevas líneas de negocio dentro del mismo rubro (Renta de Maquinaria Pesada), entre otras; las cuales se verán reflejadas en mayores utilidades para la empresa que



permitirán el crecimiento potencial tanto de la empresa como de sus colaboradores.

1.4 Descripción de la tesis.

Conforme se desarrolla el siguiente trabajo, nos adentraremos en la base documental, compuesta por los siguientes temas: Concepto de Calidad, Familia de Normas ISO 9000; las cuales marcan la pauta para la adecuación e implementación de los sistemas de gestión de calidad, los cuales garantizan a la empresas procesos más eficientes y mejor relación con el cliente. Así mismo, se describe la aplicación e implementación de estas normas; en especial la ISO 9001; la cual es la base para el desarrollo del sistema de gestión de calidad de mi caso de estudio; donde como producto final se obtendrá el desarrollo del manual de sistema de gestión de calidad; así como la implementación de procesos para el correcto funcionamiento del sistema de gestión de calidad de la organización. Y el último tema expone aspectos generales de la empresa caso de estudio OL Industrial S.A. de C.V.

Con referencia a lo anterior expuesto; se obtiene del presente trabajo de investigación el desarrollo de procesos e implementación de un sistema de gestión de calidad, que se presenta a la dirección de la empresa; estableciendo las recomendaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema y la conclusión del trabajo de investigación.

1.5 Objetivos Específicos.

- Elaborar procedimientos, instructivos y métodos que señalen y mencionen los requerimientos mínimos para realizar cada uno de los procesos de la organización.
- Elaboración de formatos de control, los cuales su principal función sea proporcionar la evidencia necesaria para el soporte del Sistema de Gestión de Calidad.
- Establecer y mantener los canales de comunicación adecuada para cada uno de los procesos y procedimientos basados en la interacción que deben mantener entre sí.
- Establecer las responsabilidades e interacciones necesarias dentro de los procedimientos fundamentales para el funcionamiento de la organización, con el fin de implementar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad.
- Elaborar el Manual del Sistema de Gestión de Calidad.



- Evaluar el funcionamiento de la organización previo a la implementación del Sistema de Gestión de calidad, mediante auditorías.
- Evaluar el Sistema de Gestión de Calidad; para detectar alguna incongruencia o desviación de esta y corregirlo mediante el procedimiento de acciones correctivas y preventivas.

1.6 Hipótesis

- Al implementar correctamente el Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008, la productividad de la empresa manifestara un aumento mínimo del 5%, el cual se verá reflejado en la reducción de los tiempos de ejecución de las obras de acuerdo a lo programado inicialmente, datos que se verán reflejados en los programas y controles de obra para cada proyecto, dentro de los reportes de planeación y avance de obra, por cada proyecto.
- Al seguir correctamente todos los procedimientos que le SGC señale, se pronostica mantener un cumplimiento de un 85% de todos los programas y procedimientos del SGC; esto de acuerdo al programa de auditorías internas que se llevara a cabo durante el año en curso
- Cumpliendo con los objetivos de calidad, se pretende que en las evaluaciones de nuestros clientes obtengamos un 85% de satisfacción de este; se realizan encuestas periódicas de acuerdo a la duración del proyecto con el fin de medir la percepción de nuestro cliente en cuanto al servicio que proporcionamos, para identificar áreas de oportunidad y aplicar las mejoras adecuadas.
- Realizarse las actividades establecidas en el programa de mantenimiento preventivo, de maquinaria, equipo y vehículos de la empresa con los que cuenta a la fecha; el responsable de mantenimiento deberá mostrar las bitácoras de mantenimiento, así como tener su control documental
- Se espera mantener arriba de un 80% la evaluación semestral del clima laboral del personal administrativo como de obra; se realizan encuestas de clima laboral así como, actividades de integración y manejo de estrés para el personal.
- Cumplir con las evaluaciones, auditorías planificadas de medición de cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad de la organización; con el fin de capacitar al personal, para de esta manera cumplir con los procesos y procedimientos lo cual es requisito de Sistema de Gestión de Calidad y la norma ISO 9001:2008.



CAPITULO 2. ANTECEDENTES Y CONCEPTO DE CALIDAD.



2.1 Antecedentes

Al abordar el tema de calidad es indudable referirse a los cinco grandes precursores; Edwards Deming, Joseph M. Juran, Philip B. Crosby, Armand V. Feigenbaum, Kaosuro Ishikawa; quienes definen en diferentes aspectos lo que es calidad en las organizaciones, quienes ganaron el reconocimiento mundial debido a sus aportaciones.

Edwards Deming, entre sus principales aportaciones se encuentra el control estadístico de calidad; con el cual demostró que dichos controles podrían ser utilizados en operaciones de oficina y las industrias; además desarrollo catorce principios para transformar la gestión en las organizaciones, los cuales señalan como se debe administrar una organización para asegurar su éxito por medio de la calidad, sirven como medio de evaluación o autoevaluación de la dirección de cualquier empresa sin importar su giro.

Los catorce principios de Deming son: 1. Crear constancia de objetivos, 2. Adoptar la nueva filosofía, 3. Eliminar la dependencia de la inspección en masa, 4. Acabar con la práctica de conceder un contrato solo por su precio, 5. Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio, 6. Instituir la formación y reformación, 7. Instituir el liderazgo, 8. Erradicar el miedo, 9. Derribar las barreras entre las áreas del personal, 10. Eliminar lemas, exhortaciones y objetivos, 11. Eliminar cuotas numéricas, 12. Eliminar barreras para dignificar la fabricación, 13. Instituir un programa de educación y reentrenamiento, 14. Actuar para lograr la transformación.

Además del círculo o ciclo Deming; cuyas etapas planear, hacer, verificar y actuar (PLAN, DO, CHECK, ACT), es una de las herramientas de calidad más utilizadas en las organizaciones, como se muestra en la siguiente figura, donde:

Planear: Se trata de establecer objetivo y procesos para obtener los mejores resultados para la organización.

Hacer: Implementar los procesos, desarrollados en la paso anterior.



Verificar: Realizar el seguimiento y medición de los procesos respecto a las políticas establecidas.

Actuar: Tomar las acciones de mejora continua para el desempeño de los procesos desarrollados al inicio.

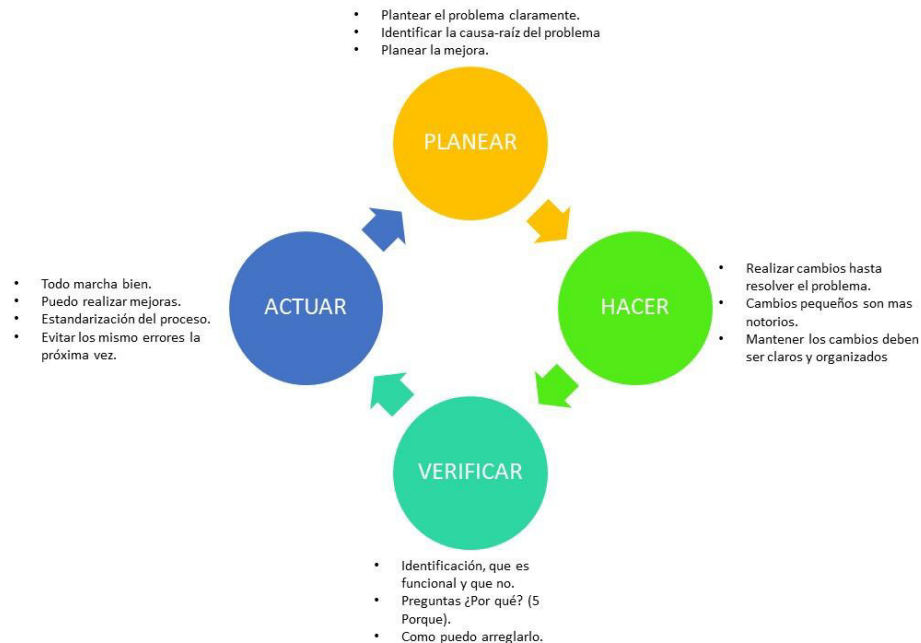


Figura 1. Circulo Deming (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Por su parte, Joseph M. Juran, conceptualizo el principio de Pareto², enfatizo la responsabilidad de la administración para mejorar el cumplimiento de las necesidades de los clientes. El principio de Pareto (también conocida como la regla 20-80) se basa en lo siguiente: El 20% de las causas crean el 80% de los resultados y viceversa. Juran asegura que se alcanza la calidad cuando un producto o servicio es adecuado para su uso; es decir, que la opinión del usuario es la que indica que la calidad está en el uso real del producto o servicio (Juran, 1990); Ejemplificada esta regla en la siguiente figura:

² Principio de Pareto: Llamado así por Vilfred Pareto, quien lo enuncio por primera vez, basándose en el conocimiento empírico. Su aplicación puede variar de acuerdo a la descripción del fenómeno de estudio por los cuales adaptable en ámbitos de política, economía, calidad, entre otras.



Figura 2. Principio de Pareto.

El enfoque de Juran, se dirige hacia la mejora de la calidad.

Entre sus principales aportaciones se encuentra la llamada trilogía de la calidad, el cual es un esquema de administración funcional cruzado, compuesto de tres procesos administrativos: planificación, control y mejora de la calidad.

En la planificación, la organización fija objetivos referentes a los costos de mala calidad y define las acciones que se creen necesarias para alcanzarlos. Se aplica el control de calidad en el proceso de fabricación, mediante acciones correctivas cuando se llegan a alejar de los objetivos planteados en la planificación. Paralelo a este control, se aplican las mejoras a la calidad con el fin de reducir el nivel de costo de mala calidad para el producto; como se muestra en la siguiente figura del esquema de administración de la calidad en la organización a continuación.

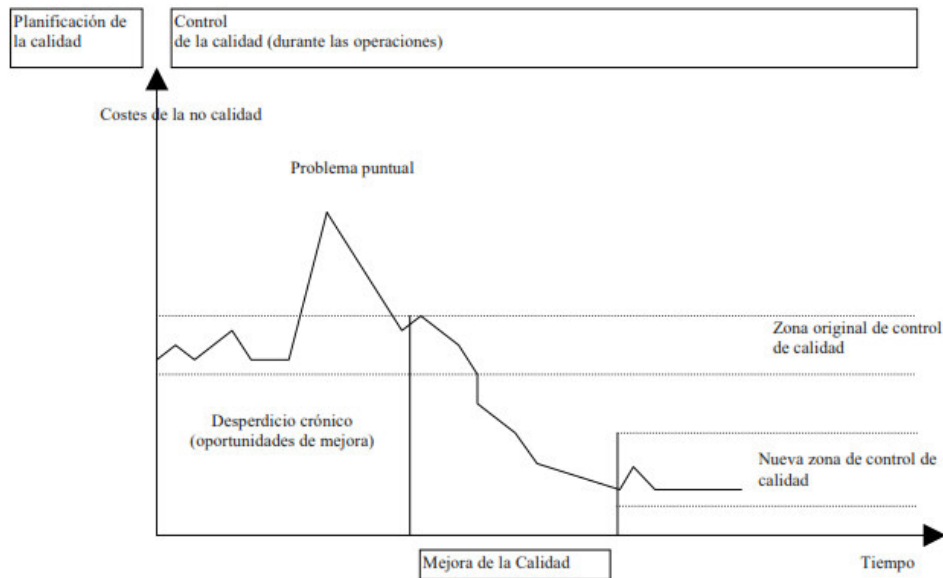


Figura 3. Esquema de administración Juran.

En 1954, Juran visitó Japón por primera vez, donde orientó el control estadístico hacia la necesidad de que este se convirtiera en un instrumento de la alta dirección de las organizaciones; como resultado de esto se pudo ver un cambio en el mismo año en las actividades referentes al control de calidad en dicho país.

Philip B. Crosby (1998), define la calidad como la conformidad de las necesidades o cumplimiento de los requisitos; definición que se encuentra enfocada hacia la producción e inspección de los procesos.

La propuesta de Crosby se encuentra centrada en los problemas de motivación y expectativas. De acuerdo a su lema, la calidad es libre, y es así como establece el concepto de la no conformidad³ y enfoca la atención en los temas de prevención. Algunas de sus principales aportaciones son:

- Catorce pasos, enfocada al inicio, implementación y seguimiento de una organización por la calidad.
- Hacerlo bien a la primera, mediante la cual se reflejan reducciones de costos importantes, eliminando los re-trabajos.

³ No conformidad: Incumplimiento de un requisito que es esencial para determinar la calidad del producto o servicio.



- Prevención, el cual se ve reflejando en lograr cero defectos en productos y servicios.

Armand V. Feigenbaum, fundador del concepto de Control total de calidad (CTC), al cual define como un sistema eficaz donde se integran el desarrollo de la calidad, mantenimiento y los esfuerzos de los diferentes grupos de la organización involucrados para mejorarla, permitiendo que la producción y los servicios lleguen a realizarse por medio de bajos costos que permitan la satisfacción del cliente.

Kaosuro Ishikawa, represento un papel muy importante en cuanto al movimiento de calidad en Japón; creía que la calidad comenzaba por el cliente, y entender sus necesidades lo cual marcaba la pauta para las mejoras de los productos y servicios y por consiguiente de la organización en general; donde las quejas deben manejarse en forma activa, como oportunidades para realizar los reajustes en la calidad.

Entre sus principales aportaciones se encuentran:

- Los círculos de calidad, personas de una misma área de trabajo que se dedican a generar mejoras dentro de la organización.
- Diagrama Causa-Efecto⁴, se aplica en situaciones de búsqueda y estructuración de relaciones lógicas causa-efecto, en el desarrollo de proyectos donde se ven involucrados los equipos y grupos de mejora de la calidad en la organización.
- Control total de calidad, la cual logra una organización con ventaja competitiva en el mercado.

El principal objetivo de Ishikawa, fue involucrar a todo el personal de la organización en el desarrollo de la calidad y no solo a la alta dirección; ya que si desde el abastecimiento de materias primas hasta el producto terminado se encontraban involucrados se obtendrían mejores resultados; mediante la aplicación del diagrama de causa-efecto, como se muestra en la siguiente figura:

⁴ Diagrama Causa-Efecto: Representación gráfica donde se muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.

DIAGRAMA CAUSA EFECTO

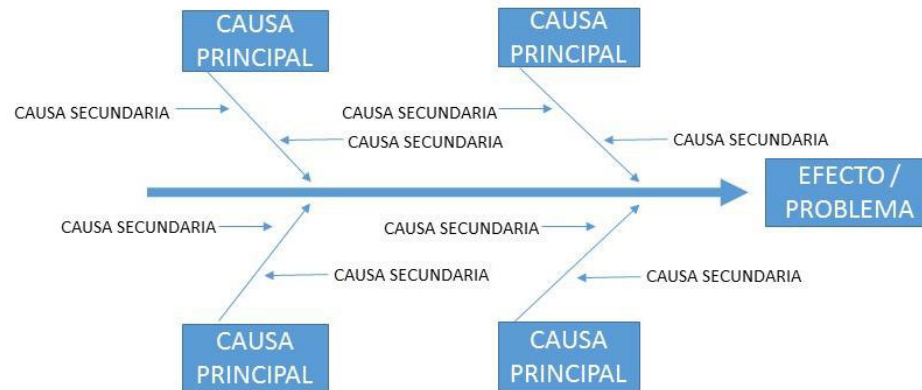


Figura 4. Diagrama Causa-Efecto Ishikawa.

2.2 Evolución Histórica de Calidad

La evolución de la calidad se puede dividir en cinco etapas importantes durante el presente siglo; donde se analizan sus características principales que se desarrollan en el entorno empresarial.

2.2.1 Etapa 1. De la revolución industrial hasta 1930.

Previo a la revolución industrial, el trabajo era artesanal el cual se caracterizaba por la responsabilidad del trabajador hacia la producción completa del producto. A partir de la revolución industrial la transformación del trabajo manual por el trabajo mecanizado, represento un avance en los tiempos de producción, minimizando los costos de los mismos.

El papel del supervisor surge hacia principios de 1900; el cual asumía la responsabilidad por la calidad del trabajo, representado en su mayoría de los casos por el propietario. Dicha inspección, se realizaba como tarea fundamental para la detección de los productos defectuosos y separarlos de los que eran adecuados para salir al mercado.



2.2.2 Etapa 2. 1930 – 1949.

En esta etapa el principal interés era el control, el cual introdujo la inspección por muestreo; una herramienta del control estadístico de calidad que garantizaba no solo el conocer y seleccionar los desperfectos o fallas de los productos; si no también la introducción de las acciones correctivas hacia los procesos tecnológicos de la época.

El papel del inspector de calidad continúa siendo un factor clave para los resultados de la empresa; donde ya se distribuían a lo largo del proceso productivo y así garantizar la calidad del producto final.

2.2.3 Etapa 3. 1950 - 1979

Durante esta etapa, el interés principal de las organizaciones consistía en la coordinación de todas las áreas de la empresa en función del objetivo final: la calidad.

Se comienzan a desarrollar los programas y Sistemas de calidad dentro de las áreas propias de calidad de las empresas; donde la medición era el factor clave para el logro de los objetivos; además se incorpora la planeación de la calidad, donde se considera la orientación y enfoque como a calidad se construye desde el inicio del proceso productivo.

2.2.4 Etapa 4. La década de los 80's

En esta etapa, la calidad se visualiza como una oportunidad competitiva, la orientación o el enfoque se consigue en cómo se administra la calidad.

Se hace énfasis, en el conocimiento de las necesidades y expectativas de los clientes, los cuales son de suma importancia para la construcción de una organización empresarial que satisfaga al cliente en todos los aspectos; por lo cual se delega la responsabilidad de la calidad a la alta dirección, la cual debe liderarla por medio de la elaboración de una estrategia encaminada al perfeccionamiento continuo de esta en cada uno de los procesos de la empresa, involucrando a todos los miembros de la misma.



2.2.5 Etapa 5. 1990 hasta hoy.

En esta etapa la característica principal se pierde el sentido de la distinción entre producto y servicio; puesto que se unifican y se convierte en el valor total para el cliente. Dando pauta a la etapa de Servicio de calidad total.

Un servicio de calidad total se define como un enfoque organizacional global, donde la calidad de los servicios es identificada por el cliente como la fuerza principal propulsora del funcionamiento de la empresa en general.

Se identifica durante esta etapa que el cliente solo está dispuesto a pagar por el valor del producto o servicio que significa para él. Es por esto que a calidad es apreciada por el cliente desde dos puntos de vista, calidad perceptible⁵ y calidad factual⁶.

2.3 Calidad Total

Conforme las compañías comenzaron a reconocer la amplitud del enfoque de calidad, surgió el concepto de Calidad Total (Evans, 2005). Se define la Calidad total como un sistema administrativo enfocado hacia las personas, que busca un incremento continuo en la satisfacción del cliente a un costo real bajo. La calidad total basada en un enfoque total de sistemas, identificada como parte integral de una estrategia del alto nivel gerencial, que funciona de manera horizontal en todos los departamentos; comprendiendo empleados desde los niveles gerenciales hasta el nivel más bajo, donde se extiende hacia la cadena productiva entre proveedores y clientes.

El concepto resumido de Calidad total quedaría como una estrategia global de gestión de toda la organización.

En los años 50, surgió el término Aseguramiento de la Calidad (Quality Assurance), el cual engloba el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas necesario para

⁵ Calidad perceptible: factor clave para que el cliente compre el producto o servicio.

⁶ Calidad factual: factor responsable de desarrollo de lealtad con la marca y la organización.



dar confianza de que un producto o servicio va a satisfacer los requerimientos establecidos.

Todo esto nos lleva a la certificación ISO 9001:2008, la cual ha pasado a denominarse como Gestión de la calidad.

2.4 Gestión de la Calidad.

De acuerdo con la evolución histórica de la calidad, fue durante la segunda mitad del siglo XX, que se puso más atención a la gestión de la calidad; esto debido a los conceptos involucrados como es la planeación, control, aseguramiento y mejora continua. Podemos tomar como referencia el milagro industrial japonés.

En México, su desarrollo y aprendizaje comienza en la década de los 90's; a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos, Canadá y México en 1993, que se ve reflejado en la globalización que se ha intensificado y ha determinado la necesidad de las empresas para implementar enfoques de calidad en ellas. Ejemplo de esto es el desarrollo del sector automotriz que se ha desarrollado en el país a partir de la apertura comercial, el cual se ha visto reflejado en la atracción de inversiones con las grandes armadoras como General Motors (Silao, 1994).

Algunos autores definen la gestión de la calidad de la siguiente manera:

- Operé (1995), dice que la gestión de la calidad se encuentra en manos de cada miembro de la empresa, impulsado principalmente por la dirección, teniendo como objetivo llegar a localidad requerida por el cliente al menor costo posible.
- James (1997), señala a la gestión de la calidad como una filosofía de dirección generada por una orientación práctica, que concibe un proceso de crecimiento y supervivencia organizativa, traducido en un enfoque hacia la mejora continua en el trabajo y la organización como un solo ente.
- Gutiérrez (2005), enuncia que la gestión del sistema de calidad debe demostrar que la organización es capaz de suministrar un producto o servicio que cumpla con los requisitos de cliente de manera constante mediante la

aplicación efectiva del sistema, incluyendo la prevención de no conformidades y el proceso de mejora continua.

Podemos considerar la gestión de la calidad como el modo de dirección empresarial, centrado en la calidad y basado en la participación de todos los involucrados hacia la satisfacción del cliente y al beneficio de todos los integrantes de la sociedad. Por otra parte, definimos a la gestión de la calidad como el conjunto de actividades que determinan la política de calidad, objetivos y responsabilidades; las cuales implementa por medio de la planificación de la calidad, control de calidad, aseguramiento de calidad y el mejoramiento de calidad, en el marco del sistema de gestión de calidad empresarial.

2.4.1 Funciones de la Gestión de la Calidad

Las funciones principales y necesarias para la gestión de la calidad son: planificación, organización, dirección, personal y control. (James, 1997). Las cuales se describirán a continuación:

La planificación se encuentra orientada hacia el futuro, mediante la cual se crean directrices para toda la organización, que ofrecen la capacidad de ser proactivos y anticipar eventos; mediante los cuales se establecen las acciones necesarias para enfrentarse a cualquier evento; es esencial para un eficaz y manejable proceso de mejora de la calidad. En la planificación se encuentran involucrados elementos clave como: análisis del entorno, misión de la calidad, política de calidad, objetivos estratégicos de calidad y planes de acción de la calidad.

La organización, como función de la gestión de la calidad, asegura que la empresa cumple los objetivos de calidad fijados por la empresa. Desarrolla un entorno de trabajo claro, donde las tareas y responsabilidades se logren de manera eficaz dentro de la organización, dirigiendo hacia el rumbo común el comportamiento de las personas, grupos y departamentos para realizar los objetivos específicos de la empresa. Este punto aborda elementos clave que son: la asignación de tareas y responsabilidades, segmentación de la empresa por medio de departamentos o unidades, desarrollo de jerarquía para facilitar la comunicación, delegación y coordinación de los departamentos.



Dirección, en esta función se hace hincapié en el término de liderazgo, donde se realiza el intento de influir en las actividades de los colaboradores de la organización, por medio de la comunicación hacia el logro de los objetivos establecidos. La tarea de un directivo actualmente se encuentra enfocada a ser un líder en aprendizaje (Long, 1993), quien basa su dirección en los siguientes elementos: teorías de motivación, teorías de liderazgo y tipos de poder; con el fin de cumplir los objetivos en conjunto con los miembros de toda la organización, creando un ambiente laboral óptimo para el desarrollo de los mismos.

La función enfocada al personal, es definida como el proceso de medidas y actividades de la fuerza de trabajo por medio de la aplicación de mejoras que se ven reflejadas mediante la eficacia y eficiencia del funcionamiento de la organización en general. Sus elementos clave son los siguientes: trabajo en equipo, orientación en todos los departamentos, cultura orientada hacia el personal, orientación multidisciplinaria, formación y desarrollo.

El control es definido como el proceso que asegura la satisfacción de los objetivos, por medio de la información del proceso la cual es comparada con los estándares esperados vs los reales; y con base a los resultados obtenidos se toman decisiones con respecto a las acciones de mejora a implementar. En esta función se implementan las herramientas de gestión de la calidad; como son: diagramas de flujo, histogramas, diagramas causa efecto, diagramas de Pareto, diagramas matriciales, grafico de proceso de decisión del programa, entre muchas otras.

2.4.2 Elementos de la Gestión de la Calidad

La gestión de la calidad opera con diversos elementos; donde destaca principalmente la utilización del círculo Deming (1982), el cual mantiene cuatro sus cuatro etapas: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Mismos que se ven reflejados mediante los valores de la organización, principios y normas aceptadas, procedimientos y practicas eficaces, requisitos del cliente y evaluación a proveedores.

Con base en lo mencionado anteriormente, la gestión de la calidad utiliza cinco elementos de sistema, los cuales son:

- Proceso, que incluye organización y sistemas, planificación, organización, dirección, control y metodología de diseño.
- Auditoria, que incluye estructura, personas, tareas y aspectos de calidad.
- Tecnología, que incluye líneas de producción y uso de información.
- Estructura, incluye responsabilidades, comunicación, administración y cambio.
- Personas, incluye construcción del equipo, educación y formación, dirección, desarrollo, incentivos y esfuerzos.

2.4.3 Principios de Gestión de Calidad

Como resultado de la gestión de la calidad, se han identificado ocho principios en los cuales están basadas las normas de los sistemas de gestión de calidad de la familia de las normas ISO 9000⁷, las cuales pueden ser utilizadas por la organización en general y sobre todo la alta dirección con la finalidad de encaminar a la organización hacia la mejora continua y de desempeño. Los ocho principios son los siguientes:

- Enfoque al cliente: Toda organización depende de sus clientes para mantenerse vigente y en el mercado, por lo cual deben comprender las necesidades actuales y futuras de estos; esforzándose en satisfacer sus requisitos y exceder sus expectativas en cuanto al producto o servicio.
- Participación del personal: A todos los niveles organizacionales, el personal es la esencia y pieza clave de la organización, donde su compromiso con la empresa se refleja en sus habilidades y que estas sean usadas para beneficio del crecimiento de la organización; siendo el recurso humano el factor más importante para esta.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: La toma de decisiones eficaces se basan en el análisis de datos y la información correspondiente.

⁷ ISO 9000: Norma de estandarización internacional que definen la pauta para el Sistema de Gestión de calidad, Fundamentos y Vocabulario que debe utilizarse para el desarrollo de este.

- Enfoque basado en procesos: Los resultados deseados de la organización en general se alcanzan cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso eficientemente.
- Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un todo, como un sistema, ayudan a la eficacia⁸ y eficiencia⁹ de una organización en el logro de sus objetivos.
- Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, donde el personal pueda involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debe ser un objetivo permanente de esta.
- Relaciones beneficiosas con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, pero una relación mutuamente beneficiosa logra aumentar la capacidad de ambos para crear valor y ventaja competitiva.

En la siguiente figura se muestra la interacción de los procesos básicos para el ciclo de la mejora continua en cualquier sistema de gestión de calidad de cualquier organización; el cual es de suma importancia identificar cada uno de los procesos que agregan valor y cuales agregan información importante para el cumplimiento de la mejora continua.

⁸ Eficacia: Capacidad de alcanzar el efecto esperado tras la realización de una acción.

⁹ Eficiencia: Uso racional de los medio para alcanzar un objetivo predeterminado.

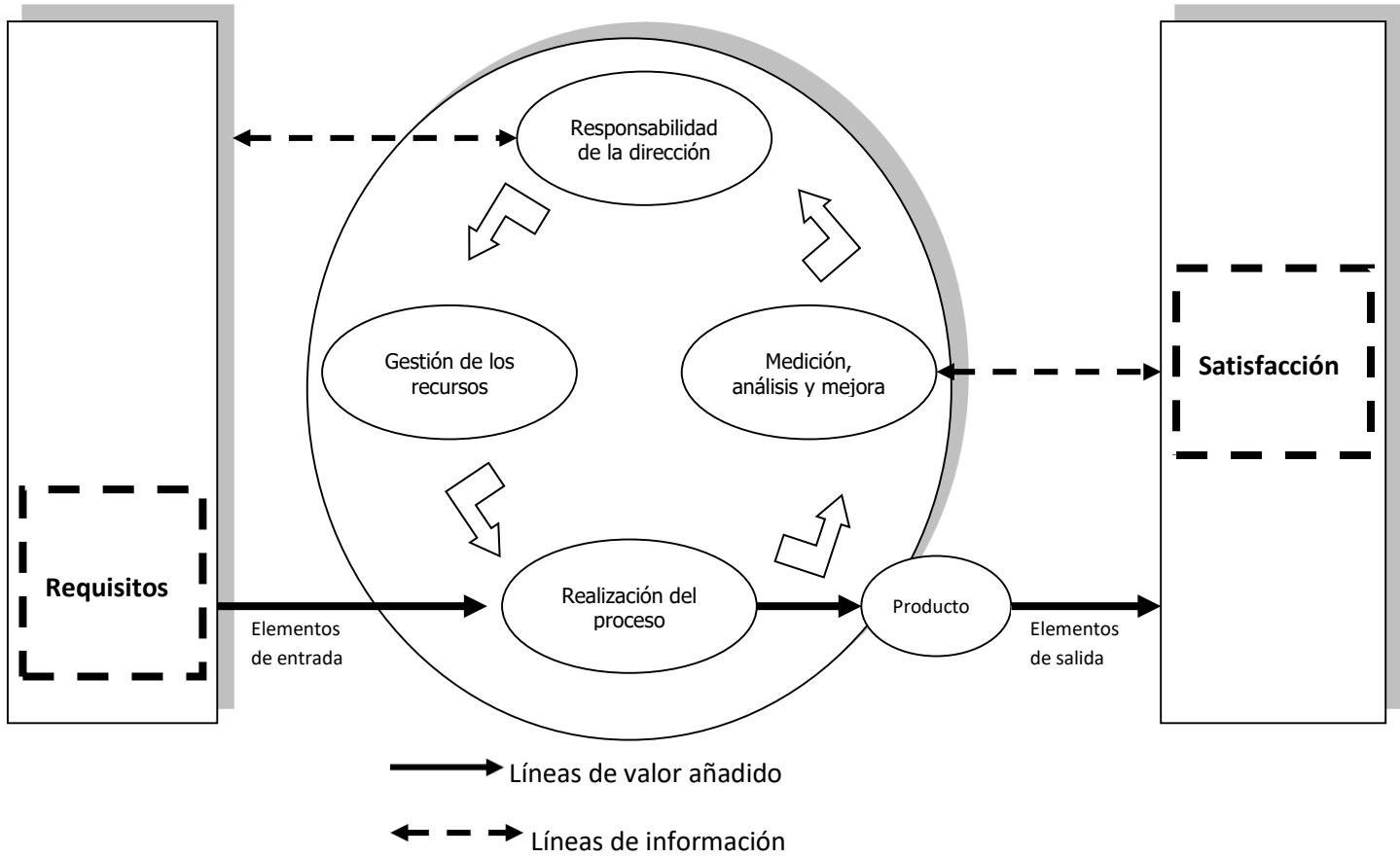


Figura 5. Mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.



CAPITULO 3. SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD.



La gestión de la calidad puede implementarse por medio de un sistema, el cual requiere la participación de todos los integrantes de la empresa. De acuerdo con Feigenbaum (1997), los sistemas de calidad se inician con el principio básico del control total de calidad, ya que la satisfacción del cliente no puede lograrse mediante la concentración en una sola área de las compañías; debido a la importancia de cada fase, para lograr el control total de la calidad y sus objetivos. Feigenbaum, define al sistema como un grupo o patrón de trabajo de actividades humanas o de máquinas que interactúan, dirigido por información que opera para lograr un propósito u objetivo específico en común.

Summers (1999), menciona que el sistema de gestión de la calidad es dinámico, adaptable y cambiante; basado en el conocimiento de las necesidades, requisitos y expectativas de los clientes.

Podemos definir los sistemas de gestión de calidad como el conjunto de actividades que interactúan entre sí, los cuales se guían principalmente por la información para lograr los objetivos determinados por la organización. Donde, un sistema de gestión de calidad es la estructura funcional acordada en todos los departamentos de la empresa, la cual se encuentra documentada con procedimientos técnicos y administrativos efectivos, para guiar las acciones coordinadas de la fuerza laboral, maquinaria e información de la empresa en una forma eficiente, efectiva y práctica, para asegurar la satisfacción del cliente y costos económicos con calidad.

Este sistema persigue la satisfacción total de los clientes mediante la mejora continua de todos los procesos operativos a través de la participación activa de todo el personal involucrado, quienes previamente reciben la formación y entrenamiento adecuado para el logro de los objetivos en conjunto.

El sistema de gestión de calidad tiene como finalidad satisfacer las necesidades de los clientes, al establecer procedimientos que guiaran los esfuerzos en conjunto de la organización para lograr el éxito empresarial, que se verán reflejados en la satisfacción completa de los clientes, costos mínimos, mejor aprovechamiento de los recursos; basándose en la mejora continua de los procesos, y aportando una ventaja competitiva sólida y a largo plazo.



3.1 Normas ISO

ISO Organización Internacional para la Estandarización (International Organization for Standardization, por sus siglas en inglés), es un órgano consultivo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual fue creada bajo esta palabra (ISO) en 1946, en Londres, con integrantes de los organismos de normas nacionales de diversos países, los cuales desarrollaron una serie de normas de calidad con conceptos y principios mundialmente aceptados, tomando como base una norma estándar británica (BSI)¹⁰ la cual fue diseñada para el comercio.

La familia de las normas ISO apareció por primera vez en 1987, cuando la calidad comenzó a tomar mayor importancia en el mundo, cuando diversas empresas comenzaron a implementarla, interpretándola de manera diferente cada una; es por este motivo que se decide regular este suceso y se crea el organismo especializado en normativa; el cual es una red de los institutos de normas nacionales de 157 países, integrado por un representante de cada uno, con una secretaria central ubicada en Ginebra, Suiza, desde donde se coordina el sistema.

ISO desarrolla normas técnicas voluntarias las cuales agregan valor a todo tipo de organizaciones de negocios. Contribuyendo a realizar el desarrollo, manufactura, suministro de productos y servicios en forma eficiente, segura y transparente. Ellos solo desarrollan aquellas normas que son requeridas por el mercado global. Este trabajo se lleva a cabo por expertos de los sectores industriales, técnicos y empresariales. Las normas no son objetivo de sí mismas, sino que son una herramienta para alcanzar objetivos establecidos por las empresas.

3.2 Familia de Normas ISO 9000

Las normas serie ISO 9000, tienen el principal objetivo de homogenizar lenguajes y bases técnicas a nivel mundial, en los diferentes enfoques de los sistemas de gestión de calidad.

¹⁰ British Standards Institution (BSI), Organismo colaborador de ISO y proveedor de estas normas. Entre sus actividades principales se encuentra la certificación, auditoría y formación en las normas.



ISO 9000, Establece la pauta y disciplina para a organización, con el fin de que se documente lo que se hace y se haga lo que se encuentre documentado. Esta serie de normas es aplicable a cualquier industria, producto o servicio, y consta de requisitos y directrices¹¹ para establecer sistemas de calidad dentro de una organización.

Estas normas cuentan con tres componentes esenciales que marcan la pauta para su aplicación de forma exitosa que son: administración, sistema de calidad y aseguramiento de calidad; los cuales explicaremos a continuación.

En cuanto al punto de administración, ISO 9000 provee un sistema para alcanzar el progreso de la organización mediante la realización de metas estratégicas, comprensión de las necesidades de los usuarios y productividad, por medio de acciones correctivas¹² y preventivas¹³.

Como segundo componente de la norma se encuentra el sistema de calidad, el cual requiere que la organización documente los procedimientos y además sean puestos en práctica, de tal forma que si llega a realizarse algún cambio, también deberá realizarse por escrito, ya que es fundamental contar con una base documental, el cual se debe ajustar completamente a la realidad.

El aseguramiento de calidad, identificado como el tercer componente, especifica el dinamismo de la ISO 9000, ya que se involucra en muchas áreas de la organización.

La norma ISO 9000, define los fundamentos para los Sistemas de gestión de calidad y especifica la terminología aplicable para los sistemas de gestión de la calidad.

La norma ISO 9001, puntualiza de manera específica los requisitos para los sistemas de gestión de calidad aplicables a cualquier organización de cualquier sector, con lo cual esta demuestra su capacidad para proporcionar productos de calidad y que cumplen con los requisitos del cliente y reglamentos aplicables.

¹¹ Directrices: Instrucciones que marcan las bases para el desarrollo de una actividad o de un proyecto.

¹² Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

¹³ Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencias u otra situación potencial no deseable para la organización.



La norma ISO 9004, proporciona las directrices que consideran la eficiencia y eficacia del sistema de gestión de calidad. En esta norma se enfoca en la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes.

Por su parte la norma ISO 19011, proporciona la orientación necesaria con respecto a las auditorías de sistemas de gestión de calidad y gestión ambiental (ISO 14001).

Para nuestro país, el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (IMNC), es el organismo encargado de la difusión de las normas mexicanas; las cuales basan su estructura en las normas internacionales ISO.

La Norma NMX-CC-9000-IMNC-2008 (ISO 9000:2005), describe los fundamentos y terminologías de los sistemas de gestión de calidad, su última revisión corresponde al año 2005 y es la que se encuentra vigente. Esta norma describe los ocho principios básicos para la gestión de la calidad, los cuales son: Enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque basado en proceso, enfoque de sistema para la gestión, mejora continua, enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y relación mutuamente beneficiosa con el proveedor.

La Norma NMX-CC-9001-IMNC-2008 (ISO 9001:2008), especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad, su última revisión corresponde al año 2008. Con base en esta norma, son establecidas las características que demuestran que el producto es capaz de cumplir las expectativas del cliente. En esta se incluyen todos los procesos involucrados desde el diseño hasta el servicio postventa o garantía. De acuerdo con la ISO 9001:2008, el diseño y la implementación del sistema de gestión de calidad en las organizaciones, puede originarse debido a diferentes razones, como principales podemos enunciar: necesidades detectadas, objetivos específicos de la organización, productos suministrados, procesos, tamaño y/o estructura de la organización. Esta norma no presenta una estructura específica u obligatoria para el diseño de los sistemas de gestión de la calidad, sin embargo deben cumplir con los requisitos que esta señala para determinar que el sistema de gestión de calidad es conforme.

Los requisitos para los sistemas de gestión de calidad se encuentran divididos en ocho apartados con diversos subtemas, de acuerdo a la Norma ISO 9001:2008. Estos



requisitos generales señalan, establecer, documentar, implementar, mantener un sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia; es así como de esta forma se identifican los procesos principales y necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización, donde se determina la secuencia e interacción de los procesos identificados anteriormente; determina los métodos y criterios necesarios que aseguren la eficiencia de procesos y controles; asegurar la disponibilidad de los recursos e información necesarios para la operación y seguimiento de los procesos; seguimiento, medición y análisis; e implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua siempre de los procesos de la organización.

La documentación del sistema de gestión de calidad debe incluir, declaraciones documentadas de una política de calidad, objetivos y manual de calidad, procedimientos tanto administrativos como operativos, documentos necesarios para la organización con el fin de asegurar la planificación eficaz, operación y control de sus procesos y registros requeridos.

La responsabilidad de la dirección, se establece que esta debe proporcionar evidencia del compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de calidad, mejora continua y los requisitos y especificaciones del cliente, deben establecer la política de calidad, determinar y validar los objetivos de calidad los cuales deben ser medibles y reales de acuerdo a la situación de la organización en todos los sentidos. La responsabilidad de la dirección, también interviene en la revisión continua del sistema de gestión de calidad, esto mediante la evaluación de nuevas oportunidades de mejora y el registro de las auditorías internas.

La gestión de los recursos es un punto de suma importancia para la implementación de un sistema de gestión de calidad, ya que en este apartado se incluye al capital humano, determinando la competencia necesaria y las actividades de responsabilidad para el logro de los objetivos; así como la infraestructura la cual debe ser apta para lograr la conformidad de los requisitos del producto como se incluyen, edificios, espacios de trabajo, servicios asociados o externos, equipo adecuado para los procesos, servicios de apoyo como es: transporte o comunicación y el ambiente laboral.



En cuanto a la realización del producto, la organización debe contar con una planificación y desarrollo de procesos adecuados y necesarios para la realización del producto, determinar y revisar los requisitos solicitados por el cliente, por medio de una comunicación constante con este.

La planificación del diseño y desarrollo del producto, incluyen las determinantes de los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse los registros de estos que documenten los resultados de diseño y desarrollo, mismos que deben proporcionarse para que permitan la verificación con respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse por medio de la verificación, como resultado de esto se asegura que el producto o servicio cumple con los requisitos y expectativas del cliente.

En cuanto al proceso de compras, la organización se asegura de que la materia prima o producto cumple con los requisitos, por lo que se desarrolla la evaluación a proveedores esto en función de su capacidad para cumplir con los suministros de acuerdo a los requisitos de calidad de la organización.

La organización debe planificar y llevar a cabo sus procesos de producción o prestación de servicios por medio de condiciones que puedan controlarse. Deben ser validados los procesos donde los productos o servicios resultantes no puedan verificarse por medio de actividades de seguimiento o mediciones posteriores. Se necesita planificar e implementar procesos de análisis, seguimiento, medición y mejora continua necesarios para determinar los indicadores de desempeño del sistema de gestión de calidad en toda la organización.

Se debe implementar una acción de mejora continua para medir la eficacia del sistema de gestión de calidad, por medio de la política de calidad, los objetivos de la organización en general y de calidad, resultados de auditorías periódicas a los procesos estratégicos, análisis de datos importantes de la organización (ingresos, niveles de ventas, indicadores de productividad), las acciones correctivas y preventivas identificadas en un periodo y la revisión por la dirección; para posteriormente tomar las acciones correctas para eliminar las causas de las no conformidades con el objeto de prevenir la incidencia en las mismas.



La norma NMX-CC-9004-IMNC-2008 (ISO 9004), describe las directrices enfocadas a la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de calidad.

3.2.1 Objetivos y beneficios de las Normas ISO 9000

De acuerdo con Moreno (2001), la aplicación de las normas de la serie 9000, tiene como objetivo lo siguiente: proporcionar a la organización los elementos necesarios para lograr la calidad del producto o servicio, mantenerla durante los procesos y el tiempo, asegurando que las necesidades del cliente serán satisfechas de modo permanente; establecimiento de sistemas de aseguramiento de calidad, los cuales garantizan el buen funcionamiento de la empresa y la satisfacción completa de los clientes; desarrollar un sistema de calidad de nivel global, además de productos de calidad y una buena relación con los clientes y proveedores.

Los beneficios que trae consigo las normas se dividen en internos y externos; los cuales se desglosan de la siguiente manera:

Internos: Mejor documentación, amplitud de conocimientos de calidad, cambio cultural-organizacional positivo, incremento en eficiencia¹⁴ y productividad, mejor comunicación en toda la organización, ofrecer productos o servicios de calidad, reducción de costos por medio de reprocesos¹⁵ y desperdicios.

Externos: Imagen de confianza en el mercado, Ventaja competitiva, transmite percepción de mayor calidad, disminución de auditorías¹⁶ de calidad por parte del cliente y mayor participación en el mercado.

3.2.2 Implementación de un Sistema de Gestión basado en ISO 9001:2008

La norma IOS 9001, proporciona los elementos necesarios para la implementación del sistema de gestión de calidad, donde se incluye: el diagnóstico, la planificación, la

¹⁴ Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

¹⁵ Reprocesos: Acciones tomadas sobre un producto o productos no conformes para que cumplan con los requisitos solicitados.

¹⁶ Auditoria: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoria.



documentación para el sistema, implantación del sistema, control y mantenimientos, y la certificación; esta etapa no es obligatoria.

En la etapa de diagnóstico, se debe realizar un análisis minucioso de la situación de las áreas de la organización, se debe poner especial atención en las diferentes actividades que se realicen y los procesos de trabajo, la cantidad de recursos disponibles, la existencia de documentación que pueda soportar el trabajo, los resultados y la posible área de oportunidad y mejora. Las actividades más representativas de este diagnóstico son: los costos de no calidad, el examen completo de la organización y su funcionamiento.

Según Moreno (2001), el diagnóstico se desarrolla en tres etapas, las cuales son: recopilación de la información interna y externa; análisis de la información, donde se evalúa por completo la situación actual de la organización; y conclusiones, que como resultado presenta un plan de acción a seguir.

Durante la etapa de planificación, la dirección debe coordinar el plan de implementación del sistema de gestión de calidad; donde se incluye la elaboración de un plan de acciones, calendario de actividades, programación y previsión de capital humano y recursos financieros necesarios, además de la documentación para formalizar y controlar el desarrollo del manual de calidad de la organización.

3.2.3 Documentación del Sistema de Gestión de Calidad

La norma ISO 9001:2008, permite a las organizaciones incluir en sus sistemas la documentación mínima necesaria para poder implementar un sistema de calidad eficaz por medio de la planificación, ejecución, control de los procesos y mejora. En la fase de documentación, se hace mención a que un sistema es eficaz cuando recoge por escrito la forma en que funciona la empresa en su totalidad, por lo que el desarrollo del sistema documental es fundamental durante todo el proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad en cualquier organización. Esta norma demanda un sistema de gestión de calidad documentado y no de documentos. Donde se destacan los siguientes objetivos:

- Comunicación de la información de manera eficaz



- Evidencia de la conformidad
- Intercambio de conocimientos.

La documentación para el sistema de gestión de calidad puede ser de cualquier tipo, forma o medio como: papel, electrónicos, fotografías, muestra patrón, entre otros.

Este sistema documental se estructura en 5 niveles: Política y objetivos de calidad, manual de calidad, procedimientos documentados, instructivos y órdenes de trabajo y registros.

Una vez establecido el sistema documental, como se muestra en la siguiente figura; se debe poner en práctica. La cual puede realizarse de dos maneras; uno que es de forma gradual en el que se van asegurando los procesos en medida de que se van diseñando y documentando los procedimientos del sistema y otra manera que se encuentra más ligada a los resultados obtenidos de los diferentes proceso y actividades en su implementación pues consiste en la puesta en marcha de las actividades de aseguramiento antes de realizar sus documentación definitiva.



Figura 6. Estructura Documental del Sistema de Gestión de Calidad.



En el sistema se incluyen los siguientes documentos como se muestra en la imagen anterior (Figura. 6):

Política de Calidad y Objetivos:

En el punto 5.3 de la norma ISO 9001:2008, se hace mención de la política de calidad la cual debe estar adaptada a los planes de la organización, debe incluir un compromiso de cumplimiento con los requisitos y de mejora continua de la eficacia del sistema, proporciona además un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad de la organización, la cual debe ser informada y entendida por todos los colaboradores de la empresa y debe ser revisada para su continua adecuación.

En el punto 5.4.1, de la misma norma, establece que la alta dirección debe asegurar los objetivos de calidad incluyendo los necesarios para cumplir con los requisitos finales del producto o servicio, los cuales se deben constituir de acuerdo a las diferentes funciones y niveles de la organización. Es muy importante que los objetivos de calidad tengan relación con la política de calidad y sean medibles.

Manual de Calidad:

El punto 4.2.2 de la norma, se menciona que se debe establecer y mantener un manual de calidad que contenga el alcance del sistema, los detalles y la justificación de cualquier exclusión que se realice de los puntos de la norma. Debe incluir o referir los procedimientos documentados y presentar una interacción de los procesos entre sí. El formato y estructura del manual se realiza de acuerdo a la decisión de cada organización, el cual dependerá del tamaño de la misma, cultura y complejidad. Para una empresa pequeña puede resultar apropiado incluir la descripción de todo su Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en un solo manual, incluyendo los procedimientos requeridos por la norma.

Procedimientos Documentados:

Los requerimientos obligatorios con respecto a este punto de la norma, son seis procedimientos o actividades, los cuales son:

- Control de documentos (4.2.3 numeración de la norma)

- Control de los registros (4.2.2 numeración de la norma)
- Auditoria interna (8.2.2 numeración de la norma)
- Control de producto no conforme (8.3 numeración de la norma)
- Acciones correctivas (8.5.2 numeración de la norma)
- Acciones preventivas (8.5.3 numeración de la norma)

Estos procedimientos debido a su importancia deben controlarse conforme a los requisitos del apartado 4.2.3. Algunas organizaciones de acuerdo a su estructura o necesidades pueden encontrar conveniente combinar un procedimiento de varias actividades, otras documentan una actividad utilizando más de un procedimiento, en cualquiera de los casos es aceptable. Por lo tanto, las empresas con el fin de demostrar el cumplimiento de la norma, la organización tiene la capacidad de proporcionar la evidencia objetiva para demostrar que el sistema ha sido implementado con eficacia.

Otros documentos:

Como evidencia de que la organización cumple con la aplicación efectiva de su SGC, puede tener la necesidad de desarrollar documentos adicionales. Por lo cual la norma menciona solo específicamente otros documentos como: Política de calidad (apartado 4.2.1.a), objetivos de calidad (apartado 4.2.1.a), Manual de calidad (apartado 4.2.1.b).

Cualquier organización puede aportar valor a su sistema y de esta manera demuestra conformidad mediante la preparación de otros documentos, donde se pueden incluir los siguientes:

- Mapas de Procesos
- Descripciones de procesos
- Diagramas de flujo de procesos
- Organigrama
- Especificaciones
- Trabajos o instrucciones de prueba
- Documentos de comunicación interna
- Lista de proveedores aprobados
- Planes de inspección y pruebas
- Planes de calidad



De igual manera que los documentos esenciales del sistema estos deben ser controlados de acuerdo con los requisitos del apartado 4.2.3 y/o 4.2.4, según aplique.

Registros:

En este apartado las organizaciones son libres de desarrollar la documentación necesaria para demostrar la conformidad de sus procesos, productos, servicios y SGC. El control de los registros deberá efectuarse de acuerdo con el apartado 4.2.4 de la norma ISO 9001:2008.

Una vez establecido el sistema debe ser revisado periódicamente para confirmar su correcto funcionamiento y así determinar si este alcanza los objetivos propuestos o si es preciso realizar las modificaciones necesarias para adaptarlo a los cambios que van surgiendo.

De esta manera se establece al personal responsable de llevar a cabo esta labor tan importante para la organización en su totalidad, dotándoles de los medios necesarios tanto técnicos como materiales. Durante este proceso se incluyendo dos actividades las cuales son: el análisis y evaluación del sistema y las actividades descritas en la documentación del mismo sistema; así de este modo cuentan con las evidencias necesarias de manera continua y actualizada; las posibles mejoras que se pueden identificar; además se llevan a cabo las auditorías internas, como requisito del mismo sistema, con el fin de evaluar el funcionamiento del sistema y evidenciar las posibles deficiencias del mismo, esto con el fin de informar a la dirección quien es el responsable de tomar las decisiones de corrección y prevención.

La etapa de certificación del SGC, depende de la decisión de la organización o bien de la dirección de la misma, con el fin de solicitar a un organismo autorizado y competente, la certificación del sistema implementado. El certificado autoriza a la organización a informar a sus clientes que una institución independiente de esta, juzga a la empresa certificada con un sistema de calidad que satisface los requerimientos mínimos de las normas ISO 9000 u otras y que como resultado es reconocida en el ámbito nacional e internacional, Moreno (2001). En esta fase se incluyen las siguientes actividades: Solicitud al organismo de certificación, revisión y estudio de la documentación por parte del organismo acreditados, revisión previa con el fin de detectar cualquier desviación



del sistema y corregirlas mediante modificaciones, auditoria preliminar o auditoria formal, conclusión, firma de contrato y emisión del certificado. Cuando se termina el plazo de validez del certificado se realiza una auditoria de renovación al Sistema de Gestión de Calidad de la organización.

3.2.4 Secuencia de Implementación del SGC ISO 9001:2008

El éxito de la implementación del SGC dependerá de la decisión y compromiso de la dirección de la empresa; así como contar con un líder y equipo de implementación competente. En la siguiente figura se muestra de manera gráfica los pasos a seguir, durante la implementación del sistema de gestión de calidad para cualquier organización.

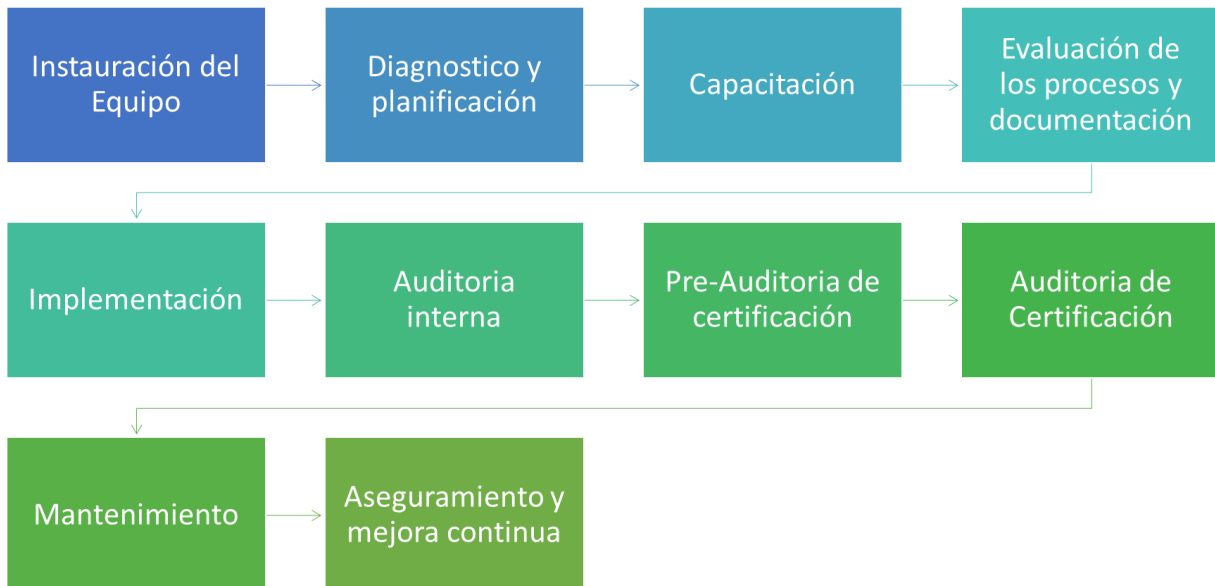


Figura 7. Secuencia de Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en base a la ISO 9001:2008

Instauración del equipo:

- Determinar a los responsable a cargo del proceso de implementación.
- Asignar tareas para el inicio del proyecto de implementación.
- Compromiso de la alta dirección.

Diagnóstico y planificación:

- Evaluar la estructura de la empresa con base en la norma ISO 9001.
- Determinar el grado de cumplimiento.
- Elaborar el plan, estableciendo los recursos a utilizar y la forma a proceder, esto con la finalidad de cumplir con los requerimientos de la norma.
- Fijar la política de calidad empresarial.

Capacitación:

- Preparar al personal para el proceso de implementación con temas relacionados a la ISO 9001, comprometiéndolos para consolidar el SGC.
- Establecer la importancia de la comunicación y coordinación de todas las áreas de la organización.

Evaluación de los procesos y documentación:

- Identificar los procesos necesarios para el sistema.
- Determinar la interacción existente entre los procesos.
- Elaborar el manual de calidad, procedimientos, registros e instructivos.

Implementación:

- Desarrollar las actividades, según la documentación elaborada.
- Efectuar los registros según los formatos desarrollados.
- Fijar los objetivos y metas de cada proceso, según la información obtenida de los registros, después de un periodo de tiempo determinado.

Auditoria interna:

- Esta es efectuada por la propia organización especializada en auditorias.

Pre-auditoria de certificación:

- Realizar auditoria al Sistema de Gestión de Calidad, a cargo de la institución certificadora.

Auditoria de certificación:

- Auditar el Sistema de Gestión de Calidad con un mínimo de tres meses de haber sido implementado.
- Verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma para ordenar su certificación.

Mantenimiento:

- Continuar con la aplicación del sistema luego de certificar, el cual es auditado anualmente por la empresa certificadora.

Aseguramiento y mejora continua:

- Mejorar el sistema periódicamente, analizando la información de los registros, esto por medio de metas cada vez más exigentes, y asegurando la satisfacción del cliente.



CAPITULO 4. CASO DE ESTUDIO.



4.1 Datos Generales de la Empresa.

O.L Industrial S.A. de C.V., Empresa fundada en el año 2000 por su propietario y gerente; quien cuenta con 34 años de experiencia laboran dentro de Refinería “Ing. Antonio M. Amor” (RIAMA); quien identifico la necesidad del sector, donde no había muchas empresas dedicadas específicamente a PEMEX; y con base a su experiencia como superintendente de inspección y seguridad industrial, Jefe y Coordinador de áreas dentro de RIAMA, y en sus últimos años como Superintendente de Construcción de PEMEX; inicio una empresa en búsqueda de la satisfacción de un cliente exigente.

Dedicada al mantenimiento preventivo y correctivo a equipos, estáticos y dinámicos dentro de las plantas de proceso de RIAMA; así como fabricación, montaje de líneas, recipientes y tanques de almacenamiento, pailería y soldadura en general; esto en cuanto a Obras de carácter Electromecánicas. En otra rama como es la obra civil, ha desarrollado trabajos de carpintería, pintura, aislamiento térmico, aislamiento refractario, albañilería, plomería, herrería, ebanistería, impermeabilizaciones y todo tipo de obra civil. Además de contar con personal calificado para la realización de pruebas hidrostáticas en conducciones y recipientes industriales, como tanques; Pruebas no destructivas, medición de espesores de película de pintura; Servicios de renta de maquinaria ligera y pesada; Grúas y fletes a todo el país.

Algunos Trabajos:

- Contrato: Samsung Ingeniería DUBA, S.A. de C.V.; Proyecto de Nueva Planta DUBA, dentro de RIAMA, Inicio de Contrato Junio 2016- Actual.
- Contrato: Iberdrola Ingeniería y Construcción; Proyecto de ingeniería de detalle, procura de materiales y equipo, construcción y puesta en marcha de interconexión entre el Proyecto Externo de Cogeneración y la Refinería “Ing. Antonio M. Amor” en Salamanca, Gto. Realización de trabajos de fabricación y montaje de racks de concreto, instalación de tierras físicas en planta UDA-06, montaje de oficinas, preparación de estacionamiento, Construcción de Cuarto Eléctrico y Cobertizo de Instrumentos en planta UDA-06, Rotulación de equipos,

edificios, tanques, entre otros de acuerdo a las normas NRF-Pemex vigentes.
Periodo de Trabajo: Junio 2014 – Mayo 2016.

- Contrato: Rehabilitación General de Tanques de Almacenamiento TV-44-A, TV-45-A, TV-46-A con capacidad de 10,000 lbs; TV-44 con capacidad de 5000 lbs; incluyendo suministro, instalación y puesta en marcha de Bombas BA-1050, en el Interior de la Refinería “Ing. Antonio M. Amor” de Salamanca Gto. Periodo de trabajo: Noviembre – Diciembre 2014
- Contrato: Restauración de aislamiento térmico y nipleria para calibración en circuitos de servicios y procesos de la Planta de Refinación con Furfural “LF”, Planta Desparafinadora No.1 “LG”, Planta Desasfaltadora con Propano No.2 “U-2”, Planta de Azufre No.1 “U-12, Planta reformadora de Hidrogeno No.6 “U-6” y Planta de Alto Vacío No. 1 “U-1”, en la Refinería “Ing. Antonio M. Amor” de Salamanca, Gto. Periodo de trabajo: Mayo- Agosto 2014.
- Contrato: Restauración del Sistema de Tierras de Planta Refinadora “LF”, en la Refinería “Ing. Antonio M. Amor” en Salamanca, Gto. Periodo: Enero-Marzo 2014.
- Contrato: Trabajos para compañía **ALDESA**, dentro de la Central de Cogeneración, en Salamanca, Gto. Periodo de trabajo: Enero – Diciembre 2013.
- Contrato: Restauración de aislamiento térmico y recubrimiento anticorrosivo en calentador y cambiadores de calor de las plantas de producción hidrodesulfuradora y reformadora de naftas N.03, en la Refinería Ing. Antonio M. Amor, en Salamanca, Gto. Periodo de trabajo: Mayo 2012.
- Contrato: Extracción, Manejo y disposición de sedimentos biológicos del interior de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (**PTAR**) y de la Fosa biológica de la Refinería “Ing. Antonio M. Amor”, en Salamanca, Gto. Periodo de trabajo: Enero-Febrero 2012.

- Contrato: Restauración del tanque de almacenamiento TV-503-A de 100 mbls que almacena combustóleo, además de extracción, manejo y disposición de lodos aceitosos producto del tanque TV-503-a en la refinería “Ing. Antonio M. Amor”, en Salamanca, Gto. Periodo de trabajo: Marzo 2011.
- Contrato: Extracción, limpieza y disposición de lodos de la presa pluvial del separador de acetites y lagunas de estabilización del área de efluentes de la refinería “Ing. Antonio M. Amor”, en Salamanca, Gto. Periodo de trabajo: Mayo 2011.

4.2 Necesidades de Certificación.

La implementación de un sistema de gestión de calidad, con base en la norma ISO 9001:2008, conducirá a eliminar las deficiencias en el funcionamiento interno de la organización; reflejara un incremento en la participación de concursos de obra y licitaciones ya no solo enfocada a la refinería “Ing. Antonio M. Amor” en Salamanca, Gto., basada en la experiencia dentro de plantas de proceso lograra ampliar el catálogo de clientes potenciales y directos; posicionando así a la empresa O.L. Industrial S.A. de C.V. como una empresa con bases sólidas y confiable en el sector de la construcción y mantenimiento industrial en la región.

4.3 Aspectos Generales de la Metodología a Implementar.

Se realiza diagnóstico del funcionamiento de la empresa; donde se identifica la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Calidad; basado en los tipos de clientes a los cuales se presta el servicio, así como la reforma energética (PEMEX, CFE) que el gobierno federal ha implementado. Este estudio diagnostico se realiza en el sitio de obra del contrato con Iberdrola Ingeniería y Construcción, dentro de las instalaciones de la refinería “Ing. Antonio M. Amor”, en Salamanca, Gto., y posteriormente se traslada a las oficinas centrales de la empresa ubicadas en la zona centro de la ciudad de Salamanca, Gto. Con diecisiete años laborando para la RIAMA; esta empresa ha crecido en estructura y ha ampliado sus servicios; ofreciendo de esta manera servicios especializados con el personal capacitado y adecuado de acuerdo a



las necesidades del cliente y proyecto a desarrollar; bajo las normativas de calidad aplicables como son las normas ASTM, NOM, NRF-PEMEX, entre las más importantes. Maneja un horario de oficina de 8:00 am a 18:00 horas, y en obra se adaptan a las necesidades de proyecto, teniendo un horario fijo de 7:00 am a 17:00 horas; este adecuándolo a las necesidades del proyecto o cliente teniendo en algunas ocasiones dos turnos. La empresa cuenta con varias instalaciones oficinas centrales y taller menor en zona centro, oficinas de proyectos y taller mayor en colonia bellavista; Taller de maquinaria y equipo en la Comunidad de La Luz, de la ciudad de Salamanca, Gto.

La investigación y diagnostico como ya se mencionó anteriormente, nace de la inquietud manifestada por el gerente de la organización; quien en colaboración de su personal de calidad para la obra de interconexión identificaron la necesidad de desarrollo, implementación y certificación bajo la norma ISO 9001:2008; basada en los requisitos del cliente y los nuevos procesos que se comenzarían a implementar para las licitaciones y concursos de obra para RIAMA y el sector de energía en general del país. Además de los ingresos obtenidos por este contrato en particular; los cuales se comenzó a observar se vieron reflejados en un crecimiento de la empresa de manera exorbitante para los cuales la organización no se encontraba preparada. Este fue un factor importante para la evaluación de la situación de la empresa; para conocer las variables que interviene directamente en el desarrollo de la empresa en general. Cabe mencionar que la información de ingresos es confidencial para la organización por lo que los datos se representan en porcentajes.

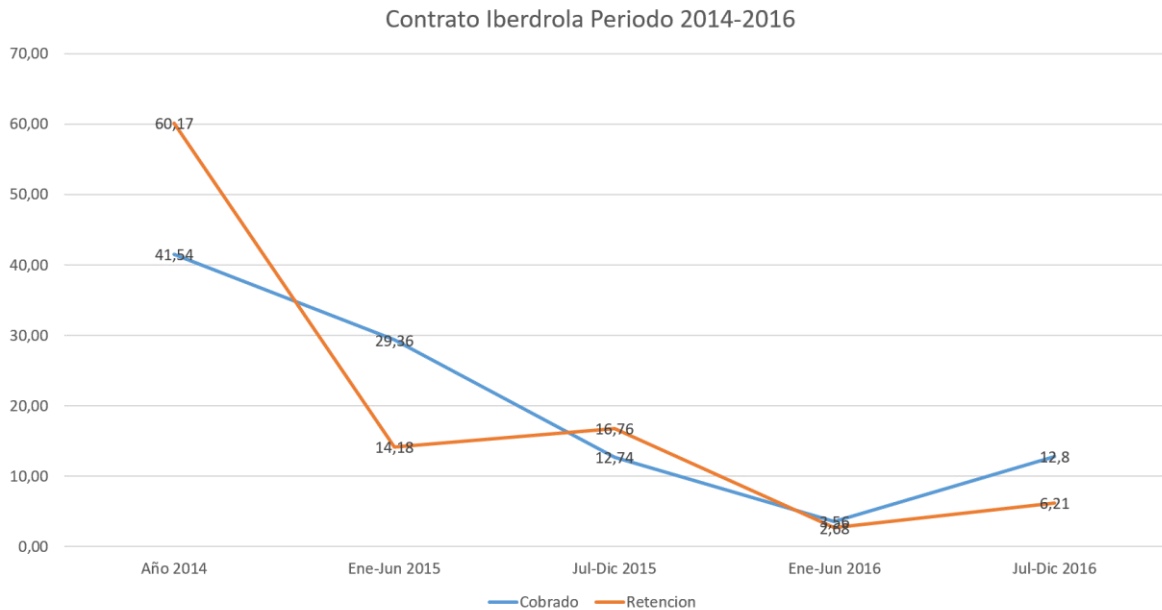


Imagen 8. Ingresos de contrato de interconexión periodo 2014-2016, información representada en porcentaje.

4.3.1. Diseño de la Metodología.

Como primer punto, se realiza un plan de investigación en el cual se determinan los alcances de la organización, método general, herramientas, procedimientos de recolección y análisis de datos; toda esta información se presenta al gerente general y socios; de dicha presentación se obtiene la autorización de iniciar las actividades; así como el compromiso de la dirección y los colaboradores para involucrarse en el proceso. El alcance de la investigación abarco áreas de la empresa como son: Compras y almacén, administración y finanzas, Obra, Licitaciones, Recursos Humanos, Calidad, Seguridad e Higiene, Personal Operativo, que incluyo las actividades, los procesos y métodos de trabajo, recursos disponibles y documentación existente de las mismas áreas y contratos de proyectos ya ejecutados.

El método utilizado, fue un estudio exploratorio y descriptivo, ya que era de suma importancia conocer detalladamente el funcionamiento de la organización y así poder relacionar variables y procesos. El periodo de recolección de datos, comprende de Enero a Junio 2016, abarcando cada semana laboral de acuerdo al horario establecido,



con una hora de comida variable, mediante la documentación existente, entrevistas y observaciones, con lo cual se obtuvo la evidencia objetiva.

Todos los resultados se analizaron con base en la norma ISO 9001:2008, como siguiente proceso se identificaron las variables que se encontraban impactando de manera negativa a la organización y que se encontraban relacionadas con la falta de administración y control de ingresos a la empresa, mediante estos puntos se determinó la solución, la cual dio origen a la implementación de un sistema de gestión de calidad.

Al finalizar el análisis, se elabora y presenta reporte de los resultados obtenidos al gerente de la organización, como actividad posterior se designa al equipo de trabajo para la realización del sistema de gestión de calidad como propuesta para la solución a los problemas identificados que afectaban a la organización. Cabe mencionar que la investigación es de carácter propositivo, por lo tanto la organización es quien decide la implementación en su totalidad de la propuesta presentada o se realizan adecuaciones. La presentación de la propuesta de este sistema de gestión de calidad contempla únicamente el Manual de calidad, ya que los procedimientos de cada una de las áreas, instrucciones de trabajo, registros, entre otros documentos son de carácter confidencial.

4.3.2 Aspectos técnicos.

Algunas técnicas documentales revisadas fueron textos de consulta, teorías de calidad, libros, páginas de internet y documentos internos de la organización; de los cuales se basó el sustentó teórico de la investigación.

Para la evaluación de la organización y su funcionamiento se realizó una lista de verificación basada en la norma ISO 9001:2008; la cual es un instrumento que contiene criterios e indicadores de los cuales se mide y evalúan las características de la organización, donde se evalúa el resultado si cumplen con los requerimientos principales para la implementación del sistema de gestión de calidad (ANEXO I). Además se realiza un análisis situacional (FODA)¹⁷ de la organización de acuerdo con

¹⁷ Análisis FODA: Herramienta de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno (Fortalezas y Debilidades) y externo (Oportunidades y Amenazas) en la empresa. Creada por Albert S. Humphrey.

Lamb (1998), el cual se desglosa como aspectos internos y externos; los cuales son clasificados como Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, FODA. En la s figura 9 se muestra el análisis realizado a la organización, como parte primordial de la evaluación para determinar la factibilidad de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.



Figura 9. Análisis FODA de la organización.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la empresa.

4.3.3 Estructura organizacional.

La estructura organizacional de la empresa se encuentra conformada por las siguientes áreas principales: Administración, Coordinación de Proyectos, Gestión de la Calidad, Seguridad e Higiene Industrial; de las cuales se dividen en los siguientes departamentos.

Administración:

- Gerencia General: Personal responsable de la dirección total de la organización, quien se apoya en el personal designado de administración.
- Contabilidad: Personal encargado de facturación, pagos de prestaciones de ley, pagos de impuestos correspondientes, tramite de seguros y fianzas acorde a las necesidades de cada proyecto; control de ingresos y egresos.
- Administración: Personal encargado de control de ingresos y egresos en conjunto con contabilidad; del flujo y activos de la organización; así como el cierre administrativo de cada proyecto directamente con los clientes, programación de pagos a proveedores y subcontratistas.
- Recursos Humanos: Personal responsable de la gestión del personal, búsqueda de talento, capacitaciones, contratos a personal, prestaciones de ley.
- Compras: Personal encargado de proveer los recursos necesarios a las diferentes áreas y proyectos, controla en conjunto con almacén el stock de materia prima para el desarrollo de los proyectos y procesos estratégicos de la organización.
- Almacén: Personal que controla el inventario de materia prima y productos terminados en talles para los procesos estratégicos de la organización y proyectos en desarrollo, controla ingresos y salidas de los recursos necesarios para la correcta operación de la organización.
- Mantenimiento: Personal responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos menores y maquinaria de la empresa.

Coordinación de Proyectos:

- Jefatura de Proyectos: Personal encargado de la revisión de las propuestas de proyectos en conjunto con la gerencia general, así como evaluar la factibilidad de presentar la oferta a la licitación; coordina la formación del equipo de trabajo apto para cada proyecto en caso de que se autorice y realice; de acuerdo a las especificaciones del contrato.
- Estimaciones: Personal encargado de elaborar estimaciones y control de avance de la obra en proceso; así como gestionar el pago de facturas correspondientes a los trabajos realizados en el periodo determinado;

elaboración de generadores de estimación y evidencia fotográfica de avance de obra.

- Supervisores de Obra: Personal encargado de la ejecución de la obra con base en los planos de ingeniería proporcionados por el proyecto.
- Aseguramiento de Calidad: Personal encargado de que la ejecución de la obra cumpla con las especificaciones de calidad aplicables a la obra de acuerdo al contrato, verificación de materiales suministrados por el personal de compras que cumplan con los requisitos, control de registros de obra, trazabilidad de materiales y certificados de calidad, integración de libro de proyecto de calidad.
- Personal Operativo: Personal encargado de la ejecución de la obra.

Gestión de la Calidad: Personal responsable de la implementación, mantenimiento, revisión y auditorías al Sistema de Gestión de Calidad de la empresa; así como informar al Gerente general sobre el rendimiento del sistema; oportunidades de mejoras en procesos de la organización en general.

Seguridad e Higiene Industrial:

- Coordinador de Seguridad e Higiene: Personal responsable de revisar los requerimientos en cuanto a la materia de seguridad de cada proyecto, personal capacitado para cada proyecto, capacitación al personal de acuerdo a las normas de seguridad, implementación de brigadas de rescate.
- Supervisor de Seguridad: Personal responsable de salvaguardar la integridad del personal operativo en la obra en proceso, aplicación de controles de seguridad, capacitación al personal operativo en materia de seguridad.
- Responsable Ambiental: Personal responsable de coordinar todo lo referente en materia ambiental solicitado por el proyecto, permisos ambientales con dependencias de gobierno, manejo y segregación de residuos de manejo especial, disposición de materiales contaminados.
- Gestión de tramites: Personal responsable de la gestión de tramites de accesos del personal al proyecto en desarrollo; control de asistencias del personal.

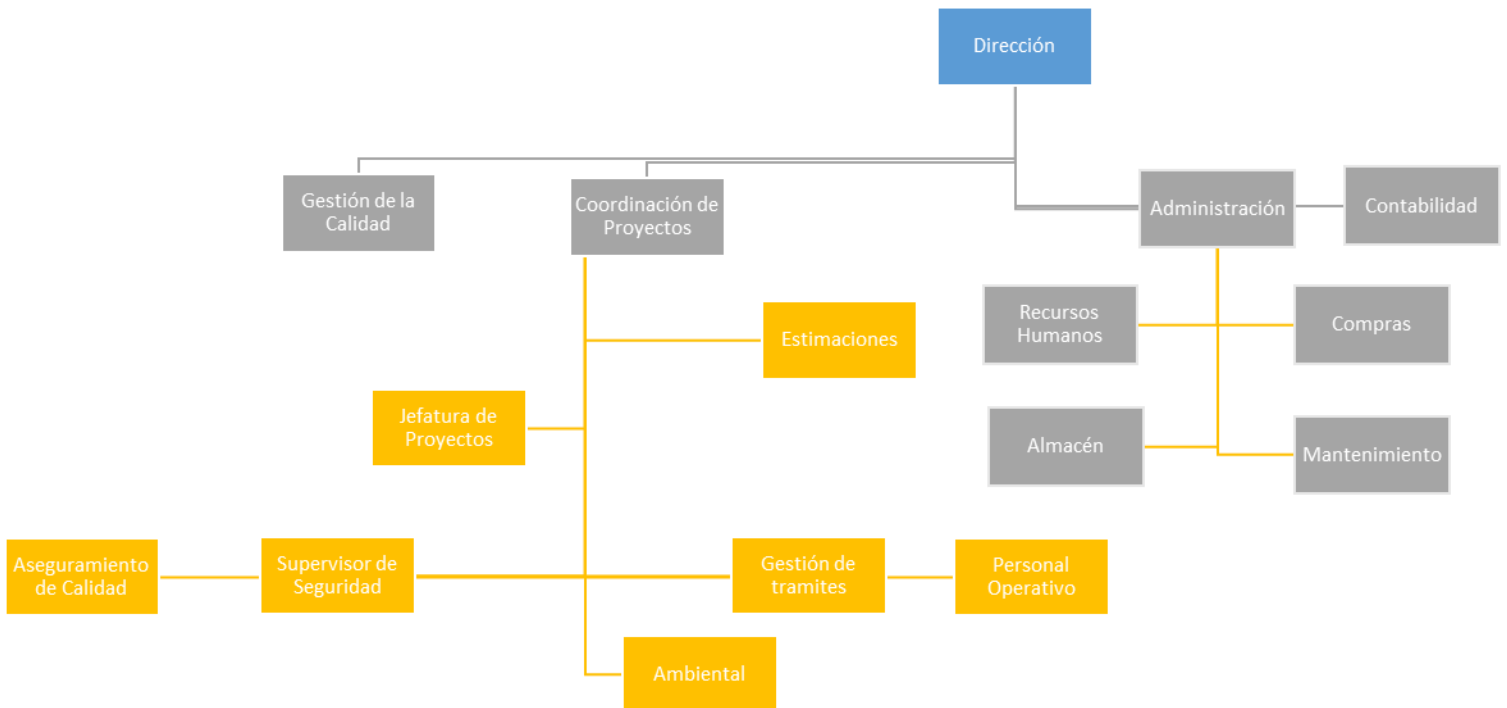


Figura 10. Estructura organizacional de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la empresa.

4.4 Modelo general para implementar el Sistema de Gestión de Calidad.

El sistema es un conjunto de elementos relacionados que interactúan entre sí; donde se establece la política y objetivos de calidad para su logro. El cual permite crear, dirigir y controlar a la organización con respecto a los objetivos de calidad establecidos previamente.

Los objetivos principales de la organización al implementar un Sistema de gestión de calidad son cumplir con los requisitos del cliente buscando siempre la mejora continua de todos sus procesos y la eficacia del sistema de gestión de calidad de la organización en todos sus departamentos; así como reducir el tiempo de ejecución de las obras de acuerdo a lo programado, lo cual se verá reflejado en la satisfacción del cliente y con un ambiente laboral adecuado para el desarrollo personal y profesional del personal.



Para implementar un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008, se necesita desarrollar tres fases de manera consecutiva las cuales son: Documental, Implementación y mejora continua.

La fase documental proporciona el soporte del Sistema de Gestión de Calidad, ya que en ella residen todas las formas de operar de la empresa y la información necesaria que permite el desarrollo de los procesos organizacionales.

En la fase de implementación, se requiere todo el esfuerzo u apoyo de la organización en conjunto, ya que debe llevarse a cabo todo lo desarrollado en la fase documental lo cual brinda el soporte necesario a la organización y sus procesos. En este proceso se pueden presentar dificultades si existe poca o nula comunicación y colaboración de todo el personal de la organización dentro de la empresa, ya que todos deben participar de manera activa para su correcta implementación. El reto principal de esta área es lograr la colaboración entre todo el personal y lograr que se comprometan en cada una de las actividades que se les asigna; además de la capacitación adecuada para el personal requerida para este proceso.

En la fase de mejora continua, además de mantener el sistema bajo el correcto funcionamiento, es necesario verificar que se estén cumpliendo los requisitos de la norma; lo cual a mediano o largo plazo dará oportunidad para identificar oportunidades de mejora estratégica en cada uno de los procesos de la organización.

Como estrategia de mejora de los procesos de la organización, la participación del personal y la implementación del sistema de gestión de calidad es necesario que se realice una revisión periódica de los objetivos de la organización y replantearse los que hayan sido superados.

La siguiente figura muestra la interacción de las fases de la implementación de los sistemas de gestión de calidad; donde el actor principal para el desarrollo de esta se encuentra en la fase documental conformada por el Manual de calidad y procedimientos, donde se enuncian los lineamientos del Sistema de gestión de calidad para su correcta aplicación; mientras que en la fase de implementación se pone en marcha lo documentado en la fase anterior; y en la fase de mejora continua; por medio de las instrucciones de trabajo; se evalúan nuevas alternativas que mejoren los



procesos y procedimientos para llegar a los objetivos de la organización y mantener el sistema en correcto funcionamiento del mismo

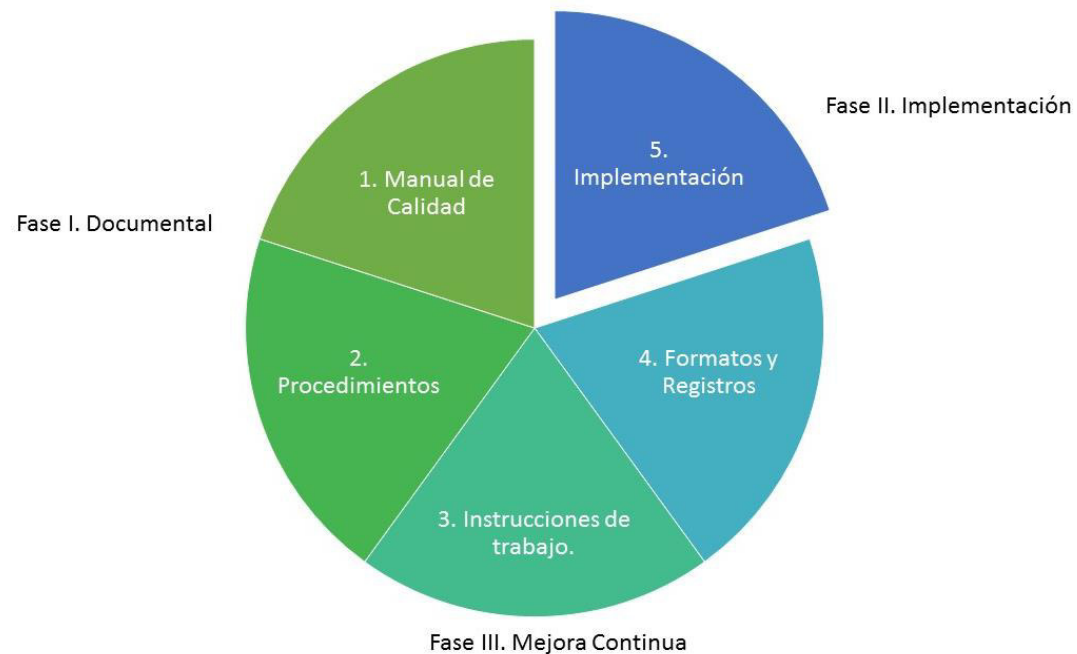


Figura 11. Fases para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

4.5 Desarrollo de la Fase Documental

La organización identifica la necesidad de la implementación de un Sistema de gestión de calidad; con el fin de demostrar a sus cliente el compromiso con la calidad en todos y cada uno de sus procesos tanto administrativos como operativos; y de esta manera brindar una mayor grado de confiabilidad al cliente, por medio del compromiso con la calidad y el servicio al cliente.

La problemática que presenta la organización se encuentra basada en la falta de organización, identificación de puestos, líneas de mando y tomas de decisiones; así como también altos índices de desperdicios de materia prima; malas compras; falta de orientación hacia los resultados; el ambiente laboral no



fomenta el trabajo en equipo; no se tiene identificados los objetivos y metas claras de la organización; y como resultado de esto el personal no conoce el rumbo que debe tomar para llegar al objetivo o meta que la dirección espera.

Como resultado de esta implementación la organización espera minimizar todas las problemáticas que presenta; y de esta manera aumentar la confiabilidad de sus clientes y obtener nuevos clientes para promover el crecimiento de la misma, así como el desarrollo del personal mejorando el ambiente laboral de manera satisfactoria.

4.5.1 Manual del Sistema de Gestión de Calidad.

El manual de calidad contiene las directrices y todos los puntos que contienen la norma ISO 9001:2008, así como una descripción de que o como se va a controlar cada punto.

La estructura del manual de calidad debe contener los siguientes elementos:

- Logotipo de la empresa
- Título
- Codificación del Documento
- Fecha de emisión
- Revisión
- Índice
- Objeto, misión, visión, valores
- Normas de referencia
- Términos y definiciones
- Descripción del Sistema de gestión de calidad
- Firmas de elaboración, revisión y aprobación.

El alcance del manual de la empresa aplica a todos los productos y servicios del modelo de negocio orientado hacia la satisfacción del cliente cumpliendo con los requisitos establecidos como parte fundamental de los procesos y productos ofrecidos para los servicios de fabricación, montaje, rehabilitación y mantenimiento a plantas de proceso e instalaciones en sectores industriales, así como construcción en general obra civil,

eléctrica, mecánica, instrumentación y red de tierras. Dentro del manual se considera una exclusión total al punto 7.3 de la norma ISO 9001:2008 (NMX-CC-9001-IMNC-2008), la cual hace referencia a diseño, debidos a que la empresa no realiza diseño e ingeniería únicamente se enfoca en la construcción, mantenimiento y rehabilitación de las plantas en proceso. Esta exclusión es permitida, ya que no afectan la capacidad o responsabilidad de la empresa para proporcionar los servicios y productos cumpliendo aso con los requisitos del cliente y reglamentos aplicables para cada proyecto conforme a sus bases y especificaciones.

La base del Manual del Sistema de Gestión de Calidad, sustenta los siguientes:

- **Política de Calidad:** En OL Industrial somos una empresa cuyo compromiso es cumplir con los requisitos del cliente en el servicio de fabricación, montaje, rehabilitación y mantenimiento integral a plantas de proceso e instalaciones para el sector público y privado, buscando siempre la mejora continua en la atención y servicio prestado al cliente, buscando la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.
- **Misión:** Realizar el servicio de fabricación, montaje, rehabilitación y mantenimiento integral a plantas de proceso e instalaciones para el sector público y privado con calidad, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, a través de un equipo de trabajo eficiente, en un ambiente laboral sano, desarrollando las habilidades de cada uno de los colaboradores.
- **Visión:** Ser una empresa líder en el ramo de mantenimiento y construcción industrial en la región central del país, ofreciendo servicios con calidad y eficiencia con un equipo de trabajo organizado para responder con agilidad a los cambios que el sector demanda.
- **Valores:**
Responsabilidad: Valor laboral orientado al cumplimiento adecuado y confiable de los compromisos adquiridos con la organización.

Calidad: Con los clientes brindándoles procesos, servicios y productos que sobrepasen as expectativas en sus exigencias y requerimientos, apoyando el proceso de diseño de sus productos, uso de materiales, funcionalidad y producto final.

Compromiso: Acción esencial para coordinar acciones con otros. A nuestros clientes, al brindarles productos de calidad; con la sociedad, al brindar estabilidad a las familias de nuestro personal, y con el medio ambiente, al respetar y cumplir todas las normas establecidas para el cuidado de este.

Comunicación: Constante y efectiva, entre todos los miembros que formamos parte de la empresa, así como con nuestros proveedores y clientes.

Trabajo en equipo: Estimulamos el crecimiento personal y profesional, compartimos las oportunidades de desarrollo y maximizamos el desempeño individual del equipo.

- **Objetivos de Calidad:**
Reducir un 5% el tiempo de ejecución de las obras de acuerdo a lo programado.
Reducir el costo de adquisición de material y equipo contra lo ofertado en el 80% de las compras.
Obtener más de un 85% en la evaluación de satisfacción del cliente.
Implementar y mantener operando el Sistema de Gestión de Calidad en base a la norma ISO 9001:2008 con un cumplimiento de por lo menos un 85% de todos los programas del SGC.
Mantener más del 80% en la evaluación semestral de ambiente laboral.
- **Secuencia e interacción de los procesos:** Se entiende como proceso al conjunto de actividades interrelacionadas que interactúan entre sí, las cuales transforman los elementos de entrada en salidas, como resultados. El resultado de un proceso se convierte en la entrada de otro, esto con el fin de que la secuencia e interacción de estos englobe todo el Sistema de gestión de calidad; como se muestra en la siguiente figura

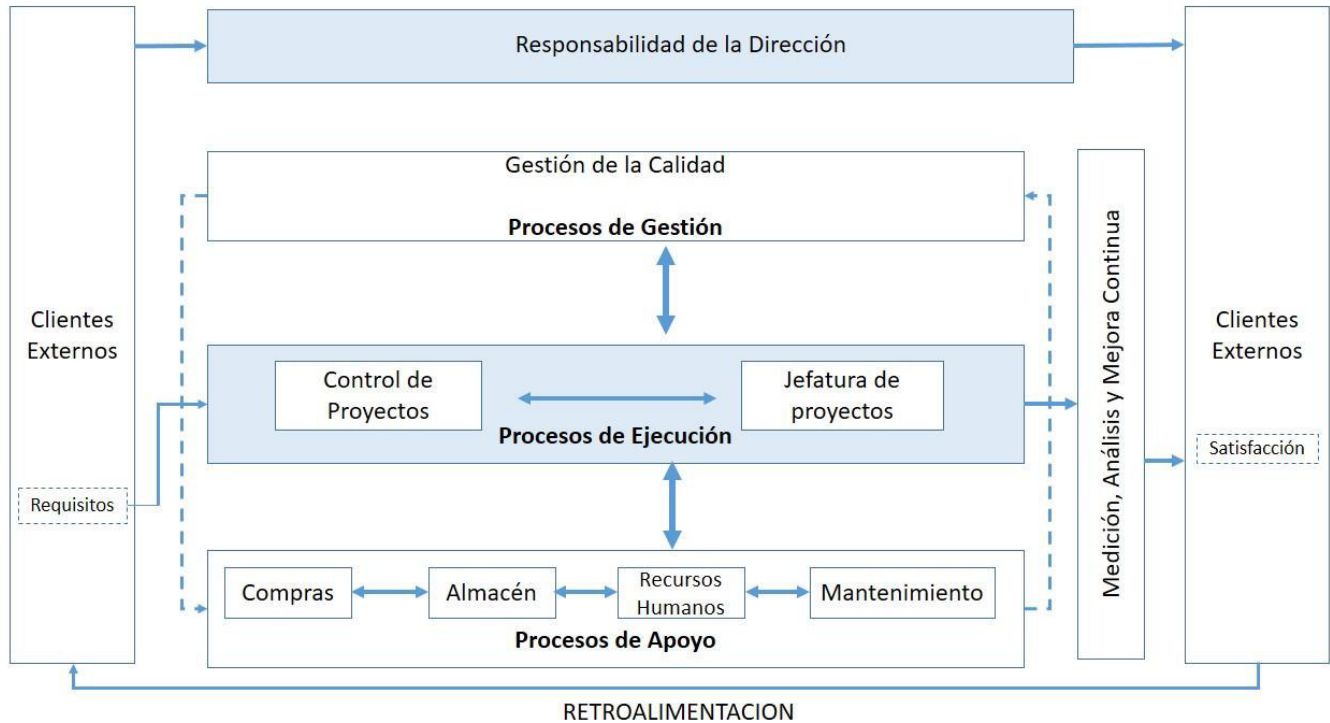


Figura 12. Mapa de Proceso de la organización.

Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por la empresa

- Matriz de responsabilidades y autoridades: El principal objetivo de este documento es aclarar las funciones, responsabilidades y línea de mando a todo el personal, como se muestra en la siguiente tabla, donde de manera puntual forma la base para la toma de decisiones; obtenidos de los descriptivos de puestos realizados por el departamento de recursos humanos.



MATRIZ DE RESPONSABILIDADES POR PROCESO		
PROCESO	REFERENCIA NORMA ISO 9001:2008	RESPONSABLE
Realización de Producto Servicio	7.1, 7.5	Jefatura de Proyectos
Responsabilidad de la Dirección	4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	Dirección General
Administración de Recurso	6.1, 6.2, 6.3, 6.4	Administración General
Medición, análisis y mejora	5.6, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5	Aseguramiento de Calidad
Compras	7.4	Administración General
Mantenimiento, Equipos de medición	7.6	Aseguramiento de Calidad

Figura 13. Matriz de responsabilidades y toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por la organización.

4.5.2 Procedimientos

La estructura de los procedimientos desarrollados para el correcto funcionamiento del Sistema de gestión de calidad de la empresa se desglosa de la siguiente manera:

Objetivo: Consiste en la explicación del propósito que se pretende cumplir con cada procedimiento.

Alcance: Hace referencia a la esfera de acción que cubre al procedimiento en general.

Requisitos: Personal que interviene en la implementación del proceso.

Documentos de Referencia: Se utilizan durante la aplicación del procedimiento o como referencia a algún concepto específico.

Maquinaria, Equipo, Herramienta: Hace mención a los elementos necesarios para la realización del proceso.

Seguridad: Hace referencia a los aspectos y normativas aplicables para salvaguardar la integridad del trabajador que realiza la tarea.

Definiciones y terminología: Señala las palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, los cuales requieren de mayor información para que cualquier colaborador pueda entender el procedimiento por completo.



Responsabilidades: Se definen los puestos que intervienen en las actividades de los procedimientos.

Instrucciones de trabajos/Desarrollo: Descripción de cada una de las acciones u operaciones que se realizan en el procedimiento de manera secuencial.

Anexos: Formatos de registros de control para trazabilidad y evidencia documental del Sistema de gestión de calidad.

4.6 Pautas para la implementación del Sistema Documental de la organización.

Realizada la recopilación, se evalúa y analiza toda la información, todos estos requisitos se deberán reflejar en un documento que deberá contener las actividades, políticas y control, con el fin de que el Sistema de gestión de calidad sea funcional; aunado a esto se comienza con la planificación y programación del sistema documental, con el fin de valorar los indicadores de la organización.

Esta fase, la implementación del sistema de gestión; requiere la involucración de todo el personal, ya que se deberá llevar a cabo todo lo documentado y así se conseguirá el involucramiento y familiarización del personal. El reto principal de la implementación del Sistema de gestión de calidad es lograr una cultura de calidad y compromiso de todos los colaboradores, además de la capacitación y disciplina que se requiere durante el proceso; donde es importante que:

- Todo el personal involucrado debe comprometerse a realizar todas las actividades y responsabilidades que para el Sistema de gestión de calidad requiere.
- Programar y realizar la primera inducción al personal; para dar a conocer los requisitos para la implementación.
- Programar y realizar cursos y dinámicas para mejorar el ambiente laboral.
- Realizar los registros que el sistema de gestión de calidad implica para su correcto funcionamiento.

4.7 Proceso de Auditoria, Acciones correctivas, Acciones preventivas y soluciones.

Existen dos tipos de auditoria aplicables al Sistema de gestión de calidad, con el fin de evaluar el desempeño del mismo las cuales son las siguientes:

- Auditorías internas: realizadas por parte del equipo de colaboradores designado, para la revisión de la dirección con fines de evaluación interna; además se declara como base de conformidad del sistema de gestión; se podría considerar la durabilidad de 2 días por proceso aproximadamente.
- Auditorías externas: Son realizadas por el IMNC, teniendo como interés principal la certificación o reevaluación del Sistema de gestión de calidad con base en la norma ISO 9001:2008, a diferencia de la auditoria interna en necesario considerar un programa de auditoria para cada proceso principal o estratégico, así como si se pretende auditar algún proyecto en específico realizarlos tramites convenientes para el ingreso de los auditores a este.

Para ambas auditorias es necesario que se tenga previo conocimiento de los requerimientos de la norma NMX-CC-SAA-19011-IMNC-2011 Directrices para la auditoria de Sistemas de Gestión de Calidad, la cual proporciona orientación sobre los principios y realización de auditorías, así como competencia de los auditores del Sistema de gestión de calidad.

Diagrama de proceso auditoria.

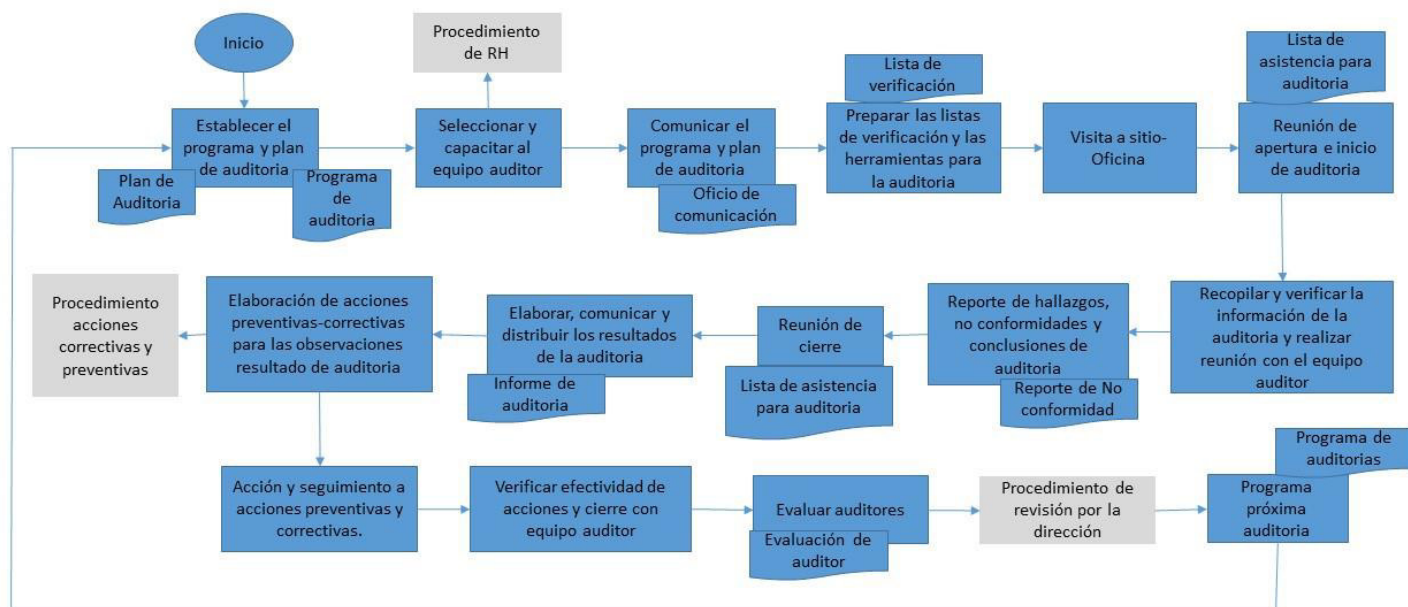


Diagrama carácter informativo.

Figura 14. Diagrama de proceso de auditoría.

Fuente: Elaboración propia.



CAPITULO 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

5.1 Resultados.

Los resultados obtenidos del diagnóstico realizado a la empresa, se muestran a continuación con los siguientes puntos:

- Con la aplicación del análisis FODA, se determinan las debilidades de la organización, donde se observan los principales errores en el proceso administrativo utilizado en el cual no se planifica, no se cuenta con una organización definida, no se encuentran definidos los puestos ni las responsabilidades y alcances de cada uno de ellos, así como la falta de inducción, programas de formación, desarrollo, esto debido al desinterés del recurso humano y a que el liderazgo no está definido por la línea de mando.
- No existen objetivos empresariales definidos, ya sea de calidad, servicio al cliente, entre otros; por lo cual se ve reflejado en la falta de una cultura organizacional.
- No existen indicadores de desempeño o algún tipo de control necesario para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- Un factor externo determinante, son las bases sólidas y ventajas competitivas que presenta la competencia.
- Falta de organización en almacenes; tanto de materias primas como productos terminados, y maquinaria y equipo; no se tiene un control de los equipos propiedad de la empresa y donde se encuentran.
- La dirección presenta deficiencias con respecto a determinar las políticas y objetivos de calidad de la organización; esto por desconocimiento de los requisitos claves para la implementación y funcionamiento de un sistema de gestión de calidad.
- Con relación al cliente, se observa que la dirección con base en su experiencia busca la satisfacción del cliente; lo cual no es el método adecuado ya que los servicios que presta la organización son de calidad; pero deficientes en cuanto a administración, abastecimiento de materias primas para realización de trabajos, compras equivocadas esto debido a que el personal de compras no se encuentra capacitado y desconoce las principales actividades de la empresa.

- Las responsabilidades de cada personal y el tipo de autoridad que representan en la organización no se encuentran documentadas, por lo que de esta manera las actividades son realizadas de manera inconstante por el personal con errores, que representan una perdida por re trabajos del personal.
- En cuanto al recurso humano, los requisitos para seleccionar al trabajador han sido establecidos con base en el criterio del gerente; es aquí que a pesar de que el prospecto no cumpla con los requisitos necesarios, es contratado.(Descriptivo de puesto)
- No existen programas de capacitación ni registros que muestren evidencia de la educación, formación, habilidades y experiencia del personal. (Expediente del personal).
- Los proveedores, no son evaluados, tampoco se tiene un procedimiento para seleccionarlos; por lo cual el gerente y el departamento administrativo implementan su juicio y experiencia para seleccionarlos; donde muchas veces no se aseguran de que los productos cumplan con las especificaciones del cliente y certificados de calidad solicitados, esto ya que no se siguen los requisitos definidos de acuerdo al tipo de trabajo u obra que se realizara.
- Se proporciona capacitación al persona de cada departamento de acuerdo a cada uno de sus procedimientos y áreas, con la finalidad de que cada departamento sea responsable de su proceso, sus formatos de entrega y recepción, tengan establecida la línea de comunicación, conocimiento de la interacción de su proceso con los demás procesos estratégicos de la organización; se encuentren listos para atender cualquier auditoria.
- Al realizar encuestas de satisfacción del cliente se logra identificar los puntos clave y los procesos donde la empresa muestra deficiencia; como es mantenimiento de equipos y maquinaria pesada, no contaban con un programa de mantenimiento preventivo, ni bitácora de horas laboradas de cada unidad; mismo que se logra implementar y así tener un control de cada una de las unidades y equipos; minimizando los gastos de mantenimiento correctivo, los cuales son mas altos.
- En los departamentos de compras y Almacén, se implementa un procedimiento donde los principales lineamiento son el control de inventario, programa de

abastecimiento a obra, identificación de materiales críticos de acuerdo a cada proyecto; los cuales al ser identificados se obtiene una mejor organización y programación de cadena de abastecimiento para la realización del proyecto, evitando demoras y detención de trabajos en obra.

5.2 Conclusiones.

La globalización es una circunstancia que tarde o temprano invade el progreso de las empresas de cualquier tamaño; debido a esto es necesario desarrollar su competitividad para mantenerse en el mercado al que pertenecen. Una de las mejores opciones en nuestros días es la implementación de un sistema de gestión de calidad; el cual se encuentra basado en procedimientos, reglamentos e instrucciones de trabajo estandarizados según la normativa internacional. En la empresa se identificó e tipo de administración implementado, así como el estilo de dirección del líder o gerente de manera autocrático, mismo que utilizaba su experiencia para la toma de decisiones, aspecto que se refleja en las deficiencias operacionales de la empresa; así como pérdidas de flujo en los procesos estratégicos de la organización para cumplir con los servicios estratégicos de construcción y mantenimiento industrial. Estas circunstancias originan un cambio de pensamiento administrativo de la organización y sus responsables; buscando la adaptabilidad al cambio del mercado y los requerimientos específicos de los clientes para obtener más obras de mantenimiento y construcción industrial, ya no solo en la ciudad de salamanca; si no explorando el mercado de los parques industriales de los alrededores.

Por lo tanto se propone la implementación de un sistema de gestión de calidad con base en la norma ISO 9001:2008, como estrategia competitiva, la cual permitirá mejorar el funcionamiento interno de la empresa; determinar puestos y responsabilidades, líneas de mando; disminución de gastos; mejor atención al cliente, menores tiempo de entrega de obras, suministros de materiales y equipos en tiempo, personal capacitado de acuerdo a las distintas áreas del negocio; entre otros. El sistema de gestión de calidad, desarrollado, recomendado e implementado traerá resultados a la organización mejorando su organización e identificando los procesos estratégicos de la empresa; donde se mantendrá una administración eficaz y productiva, reflejada en



la adaptabilidad de las necesidades de los clientes y contratos; mejorando de esta manera las operaciones y procesos estratégicos; eliminando las deficiencias detectadas como falta de documentación, proceso no estandarizados, falta de capacitación, deficiencias de comunicación en todas las direcciones. Donde, el sistema de gestión de calidad, ofrece métodos y procedimientos de manera sistematizada con el fin de determinar las causas de los problemas y así corregirlos evitando se repitan nuevamente a través del tiempo.

Esta implementación del sistema de gestión de calidad se verá reflejada como un cambio positivo dentro de la organización, incrementando la eficiencia y productividad operacional; además de lograr una imagen en el mercado de confiabilidad y aumento en la participación en el mercado; la cual traerá beneficios a su personal con ajustes de sueldos de acuerdo a su capacidad y resultados que reflejen en cada obra.



BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.

Cantú, D. H. (2001). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. Mc Graw Hill, México.

Crosby, P.B. (1998). *La Calidad no cuesta*. CECSA, México.

Dávila A.-García C.-Gravert-Mata F.-Soler C y Otálora G. (2003). *“Las PYMEs ante el reto del Siglo XXI”. Los nuevos mercados globales*. Geo Impresores, S.A. de C.V. Thomson, México.

Espinosa, I. y Pérez E. (1995). *“Algunas consideraciones entorno a la problemática de la implantación de los modelos de calidad total en las pequeñas y medianas empresas mexicanas”*. Gestión y Estrategia.

Evans, J. R., Lindsay, W. M. (2005). *Administración y Control de la Calidad*. Sexta edición, International Thomson Editores, México.

Feigenbaum, A. V. (2005). *Control Total de la Calidad*. CECSA, México.

Guajardo, G. (1996). *Administración de la calidad total, concepto y enseñanzas*. Pax, México.

Gutiérrez, P. H. (2005). *Calidad total y productividad*. Mc Graw Hill, México.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2001). *Sistemas de gestión de la calidad fundamentos y vocabulario*. ISO 9000:2005

ISO 9000:2005 (NMX-CC-9000-IMNC-2005). *Sistemas de gestión de la calidad Fundamentos y vocabulario*.

ISO 9001:2008 (NMX-CC-9001-IMNC-2008). *Sistemas de gestión de calidad requisitos*.

ISO 9004:2008 (NMX-CC-9004-IMNC-2008). *Directrices de mejora*.

ISO 10005:2005 (NMX-CC-10005-IMNC-2005). *Directrices para los planes de la calidad*.

ISO 10013:2002 (NMX-CC-10013-IMNC-2001). *Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad*.

ISO 19011:2002 (NMX-CC-19011-IMNC-2002). *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental*.

Moreno, L. M. D., Peris, F. J. y González, T. (2001). *Gestión de la calidad y diseño de organizaciones. Teoría y Estudio de casos*. Prentice Hall, España.



ANEXOS 1. Lista de verificación-diagnostico a empresa.

LISTA DE VERIFICACION - DIAGNOSTICO Y EVALUACION EN RELACIONA LA NORMA ISO 9001:2008

Proyecto	
Fecha	
Proceso auditado	
Personal auditado cargo	

Requisitos de la Norma ISO 9001/2008	S	NS	N/A	Observaciones
4				
Sistema de Gestión de Calidad.				
4.1				
Requisitos Generales.				
Identificación del procesos necesarios para el SGC y su aplicación	X			Se tiene identificados mas no documentados
Determinación de secuencia e interacción de los procesos		X		
Determinación de controles necesarios para los procesos		X		
Disponibilidad de recursos para el seguimiento de los procesos		X		
Se realiza seguimiento, medición y análisis a los procesos		X		
Implementación de acciones necesarias para alcanzar los resultados y mejora continua de los procesos		X		
4.2				
Requisitos de la documentación.				
4.2.1				
Generalidades				

	La documentación del SGC incluye una política de calidad y objetivos de calidad documentados		X		Solo se tiene la política de calidad documentada
	La documentación del SGC incluye un Manual de Calidad		X		
	La documentación del SGC incluye procedimientos y registros documentados		X		
	La documentación del SGC incluye los documentos que la organización determina necesarios para la planificación, operación y control de sus procesos.		X		Solo existen registros de algunos procesos, ya que por su naturaleza debe llevarse control (Administración)
4.2.2	Manual de Calidad				
	Se establece un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para aprobar los documentos antes de su emisión		X		
	Se establece un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y su aprobación posterior		X		
	Este manual contiene la descripción de la interacción de los procesos del SGC		X		
4.2.3	Control de documentos				
	Se establece un procedimiento documentado donde se definen los controles necesarios para la aprobación y emisión de estos.		X		
	Se establece un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para aprobarlos documentos entes de su emisión.		X		



	Se establece un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para identificar los cambios y estado de la versión vigente de los documentos		X		
	Se establece un procedimiento documentado donde se definan los controles necesarios para asegurar que las versiones aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso		X		
	Se establece un procedimiento documentado donde se definan los controles para que los documentos permanezcan legibles y seas identificables fácilmente		X		
	Se establece un procedimiento documentado donde se definan los controles para asegurar que los documentos de origen externo, que la empresa considera necesarios para la planificación y operación del SGC, se encuentren identificados y controlada su distribución		X		
	Se establece un procedimiento documentado el cual defina los controles necesarios para prevenir el uso no intencionado de los documentos obsoletos		X		
4.2.4	Control de registros:				
	Se establece un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación retención y disposición de los registros.		X		
5	Responsabilidad de la Dirección.				



5.1	Compromiso de la Dirección.				
	La dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo del SGC, comunicando a la organización la importancia de cumplir con los requisitos del cliente como son los legales y reglamentarios	X			
	La dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo del SGC, por medio del establecimiento de la política de calidad	X			
	La dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo del SGC, por medio del establecimiento de la objetivos de calidad	X			
	La dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo del SGC, por medio de revisiones periódicas realizadas por la dirección		X		
	La dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo del SGC, por medio de la disponibilidad de los recursos para su funcionamiento.	X			
5.2	Enfoque al Cliente.				
	La dirección asegura que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.		X		
5.3	Política de Calidad.				
	Es adecuada al propósito de la organización.	X			
	Compromisos de cumplimiento de requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema.		X		



	Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad.		X		
	Comunicada y entendida dentro de la organización.	X			
	Es revisada para continua adecuación.		X		
5.4	Planificación.				
5.4.1	Objetivos de Calidad.				
	La dirección asegura que los objetivos de calidad, establecen las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.		X		
	Los objetivos de calidad son medibles y coherentes con la política de calidad		X		
5.4.2	Planificación del Sistema de Gestión de Calidad. Se planifica conforme al requisito 4.1				
	La dirección asegura que la planificación del SGC, es realizada con el fin de cumplir los requisitos de la norma ISO 9001, así como también los objetivos de calidad		X		
	La dirección se asegura de mantener la integridad el SGC cuando se planifica e implementan mejoras en este		X		
5.5	Responsabilidad, Autoridad y comunicación:				
5.5.1	Las responsabilidades están definidas y comunicadas.		X		
	La dirección asegura las responsabilidades y autorizados se encuentren definida y sean comunicadas dentro de la organización.		X		
5.5.2	Representante de la dirección:				
	Se asegura de que se establecen, implementan y mantienen los procesos		X		

	necesarios para el funcionamiento del SGC.			
	Informes del desempeño del SGC y cualquier necesidad de mejora identificada.		X	
	Promueve la toma de decisiones de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.		X	
5.5.3	Comunicación interna			
	La dirección asegura el establecimiento de procesos de comunicación adecuados dentro de la organización y que esta se efectúe considerando el eficacia del SGC			X
5.6	Revisión por la dirección.			
5.6.1	Generalidades.			
	Se encuentra documentada la revisión de la dirección hacia el SGC, con el fin de asegurar su eficacia y adecuación.		X	
5.6.2	Información de entrada para la revisión			
	La información de inicio para la revisión de la dirección incluye los resultados de auditorías previas		X	No se ha realizado una auditoria como tal a ninguno de los departamentos de la organización
	La información de inicio para la revisión de la dirección incluye retroalimentación de los clientes		X	
	La información de inicio para la revisión por la dirección incluye el desempeño de los procesos y la conformidad del producto		X	
	La información de inicio para la revisión por la dirección incluye el estado de las acciones correctivas y preventivas		X	
	La información de inicio para la revisión por la dirección incluye las acciones de seguimiento de		X	



	revisiones por la dirección previas				
	La información de inicio para revisión por la dirección incluye los cambios que podrían afectar al SGC		X		
	La información de inicio para la revisión por la dirección incluye recomendaciones para la mejora		X		
6	Gestión de los recursos				
6.1	Provisión de recursos				
	Se determinan y proporcionan los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar su eficacia de manera continua		X		
	Se determinan y proporcionan los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos		X		
6.2	Recursos Humanos				
6.2.1	Generalidades				
	El personal es debidamente competente con base en educación, formación, habilidades y experiencia apropiada para cada trabajo en conformidad con los requisitos del producto/servicio		X		
6.2.2	Competencia, formación y toma de conciencia				
	Se determinan las competencias necesarias para el personal por cada trabajo en conformidad con los requisitos del producto/servicio		X		
	Se proporciona formación para lograr la competencia necesaria, cuando sea aplicable para el desarrollo del producto/servicio		X		

	Se evalúa la eficacia de las acciones tomadas		X	
	Se asegura que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y como contribuyen al logro de los objetivos de calidad.		X	
	Se mantienen los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia del personal		X	
6.3	Infraestructura			
	Edificios, espacios de trabajo y servicios asociados, como aplique.	X		
	Equipo para los procesos, hardware y software adecuado.	X		
	Servicios de apoyo, transporte, comunicación o sistemas de información.	X		
6.4	Ambiente de trabajo			
	Se determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad del producto/servicio		X	
7.	Realización del producto			
7.1	Planificación de la realización del producto			
	Se determinan los requisitos de calidad y objetivos del producto	X		Por medio del contrato del cliente (Anexos)
	Se determina la necesidad de establecer procesos y documentos, y proporcionar los recursos específicos para el producto.		X	
	Se determinan las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo-prueba específicas para el producto así como los criterios de aceptación del mismo.		X	



	Se determinan los requisitos que son necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto cumplen los requisitos.		X		
7.2	Procesos relacionado con el cliente				
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto.				
	Se determinan los requisitos específicos del cliente.	X			En base al anexo del contrato
	Se determinan los requisitos no especificados pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.	X			
	Se comunican los requisitos legales y reglamentarios.	X			
	Se determinan los requisitos adicionales.	X			
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto.				
	Se encuentran definidos los requisitos de los productos por el cliente.	X			
	Se encuentran conciliadas los requisitos del contrato con las expresadas por el cliente		X		
	Se encuentran la organización capacitada para cumplir los requisitos definidos.		X		
7.2.3	Comunicación con el cliente.				
	Se tiene comunicación con el cliente sobre el producto.	X			
	Consultas, contratos, modificaciones del diseño.	X			
	Se cuenta con retroalimentación por parte del cliente, (quejas, sugerencias)	X			
7.3	Diseño y Desarrollo				
7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo				
	Se determinan las etapas de diseño y desarrollo			X	



	Se determinan las etapas de revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa de diseño y desarrollo			X	
	Se determinan las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo			X	
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo				
	Se determinan los requisitos funcionales y de desempeño			X	
	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios aplicables			X	
	Se determina la información proveniente de diseños previos similares			X	
	Se determina cualquier otro requisito para el diseño y desarrollo.			X	
7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo				
	Resultado de diseño y desarrollo cumplen con los elementos de entrada para el diseño y desarrollo			X	
	Resultados del diseño y desarrollo proporcionan la información adecuada para la compra, producción y prestación del servicio.			X	
	Resultados del diseño y desarrollo continúan o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto			X	
	Resultados del diseño y desarrollo especifican las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto			X	
7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo				
	Se evalúa la capacidad de los resultados del diseño y			X	



	desarrollo para cumplir los requisitos				
	Se identifican los problemas y se proponen las acciones correctivas			X	
	Se mantienen registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria			X	
7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo				
	Se realiza verificación de acuerdo a lo planificado para asegurarse que los resultados del diseño y desarrollo cumplan los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo			X	
	Se mantiene registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción necesaria			X	
7.3.6	Validación del diseño y desarrollo				
	Se realiza validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido			X	
	Se mantienen los registros de los resultados de verificación y de cualquier acción que sea necesaria			X	
7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo				
	Los cambios del diseño y desarrollo se identifican y mantienen registrados	X			Planos As budil, cuando aplique
	Los cambios se revisan, verifican y validan, según sea apropiado, y aprueban antes de su implementación	X			



	La revisión de los cambios del diseño y desarrollo incluyen la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas	X			
7.4	Compras				
7.4.1	Proceso de Compras				
	Se asegura que los productos adquiridos cumplen con los requisitos de compra especificados		X		
	Se aplica evaluación a los proveedores para medir su capacidad de suministro		X		
7.4.2	Información de las compras				
	Se describen los requisitos para la aprobación del producto	X			
	Se describen los requisitos para la calificación del personal	X			
	Se describen los requisitos del sistema de gestión de calidad		X		
7.4.3	Verificación de los productos comprados				
	La organización establece inspecciones para verificar que los productos comprados cumplan con las especificaciones		X		
7.5	Producción y prestación del servicio				
7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio				
	Las condiciones controladas de la producción incluyen la disponibilidad de la información donde se describan las características del producto		X		
	Las condiciones controladas de la producción incluyen la disponibilidad de instrucciones de trabajo		X		
	Las condiciones controladas de la producción incluyen el uso del equipo apropiado		X		

	Las condiciones controladas de la producción incluyen la implementación del seguimiento y medición		X		
	Las condiciones controladas de la producción incluyen la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto		X		
7.5.2	Validación de los proceso de la producción y de la prestación del servicio				
	La organización debe establecer los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos		X		
	La organización debe establecer la aprobación de los equipos y calificación del personal		X		
	La organización debe establecer el uso de métodos y procedimientos específicos		X		
	La organización debe establecer los requisitos de los registros		X		
	La organización debe establecer la revalidación		X		
7.5.3	Identificación y trazabilidad				
	La organización debe identificar el producto por los medios adecuados		X		
	La organización identifica el estado del producto, con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la realización del producto		X		
	La organización controla la identificación única del producto y mantiene registros documentados		X		
7.5.4	Propiedad del cliente				

	La organización debe cuidar de los bienes que son propiedad del cliente mientras se encuentren bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por los mismos	X			
	La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto	X			
7.5.5	Preservación del producto				
	La organización preserva el producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos	X			
	La preservación del producto incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección	X			
	La preservación se aplica también a las partes constitutivas del producto	X			
7.6	Control de los equipos de seguimiento y medición				
	La organización determina el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados		X		
	La organización establece procesos para asegurar el seguimiento y medición de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición		X		
	El equipo de medición debe estar calibrado a intervalos específicos de tiempo o antes de sus utilización, esto		X		



	comparado con patrones de medición internacionales o nacionales aplicables			
	El equipo de medición deberá estar identificado para determinar el estado de su calibración		X	
	El equipo de medición se encuentra protegido contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición		X	
	El equipo de medición se encuentra protegido contra los daños y el deterioro contra la manipulación, mantenimiento y almacenamiento		X	
8	Medición, análisis y mejora			
8.1	Generalidades			
	Se tiene planificado e implementado un proceso para demostrar la conformidad de los requisitos del producto		X	
	Se tiene planificado e implementado un proceso que asegure la conformidad del sistema de gestión de calidad		X	
	Se tiene planificado e implementado un proceso de mejora continua para la eficacia del sistema de gestión de calidad		X	
8.2	Seguimiento y medición			
8.2.1	Satisfacción del cliente			
	La organización realiza seguimiento de la información sobre la percepción del cliente		X	
8.2.2	Auditoria interna			
	Es realizada conforme a lo planificado en los requisitos de la norma y con los requisitos de sistema de gestión de calidad		X	
	Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz		X	



	Se tiene un programa de auditorías con respecto a la importancia de los procesos y áreas a auditar		X		
	Se tiene un procedimiento documentado donde se definen las responsabilidades y requisitos para realizar las auditorias		X		
	Se tienen los registros de las auditorias y sus resultados documentados		X		
8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos				
	La organización aplica método apropiados para el seguimiento de los procesos		X		
8.2.4	Seguimiento y medición del producto				
	Se tiene evidencia de conformidad con los criterios de aceptación		X		
	Se indica en los registros las personas que autorizan la liberación del producto		X		
8.3	Producto no conforme				
	La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos sea identificado y controlado		X		
	La organización debe tratar los productos no conformes, por medio de acciones para eliminar la no conformidad detectada		X		
	La organización debe tratar los productos no conformes, por medio de autorización de su uso, liberación o aceptación por una autoridad		X		
	La organización debe tratar los productos no conformes, tomando acciones para impedir		X		



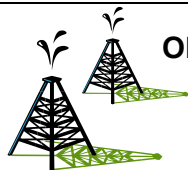
	su uso o aplicación prevista originalmente				
	La organización debe tratar los productos no conformes, tomando acciones apropiadas a los efectos reales o potenciales.		X		
8.4	Análisis de datos				
	El análisis de datos debe proporcionar información sobre la satisfacción del cliente		X		
	El análisis de datos debe proporcionar la conformidad con los requisitos del producto		X		
	El análisis de datos debe proporcionar las características y tendencias de los procesos y productos		X		
	El análisis de datos debe proporcionar as características de los proveedores		X		
8.5	Mejora				
8.5.1	Mejora Continua				
	La organización debe mejorar continuamente la eficacia de su sistema de gestión de calidad		X		
8.5.2	Acción Correctiva				
	La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los requisitos para revisarlas no conformidades		X		
	La organización debe establecer un procedimiento documentado para determinar las causas de las no conformidades		X		
	La organización debe establecer un procedimiento para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurar la disminución de no conformidades		X		

	La organización debe establecer un procedimiento documentado para determinar e implementar las acciones necesarias		X		
	La organización debe establecer un procedimiento para registrar los resultados de las acciones tomadas		X		
	La organización debe establecer un procedimiento para revisar la eficiencia de las acciones correctivas tomadas		X		
8.5.3	Acción preventiva				
	La organización debe establecer un procedimiento documentado para determinar las no conformidades potenciales y sus causas		X		
	La organización debe establecer un procedimiento documentado para determinar las causas de las no conformidades		X		
	La organización debe establecer un procedimiento para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades		X		
	La organización debe establecer un procedimiento documentado para determinar e implementar las acciones necesarias		X		
	La organización debe establecer un procedimiento para registrar los resultados de las acciones tomadas		X		
	La organización debe establecer un procedimiento para revisar la eficiencia de las acciones preventivas tomadas		X		

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de la empresa; con base en los requisitos de la norma ISO 9001:2008.



ANEXO 2. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD DE LA
EMPRESA.



OLI INDUSTRIAL
S.A. DE C.V.

**MANUAL DEL SISTEMA DE
GESTION DE CALIDAD O.L.
INDUSTRIAL**

OLI.MAN.4.2.2-SGC-001

REVISION: 0

Página 1 de 26

DISTRIBUCION

SITIO DE TRABAJO 0

CONTRATISTA

PROCESO

MECANICA

ELECTRICA

INSTRUMENTO

TUBERIA

CIVIL

ARQ. Y ESTRUCT.

HVAC / CONTRAINCENDIO

PROCURA

CONSTRUCCION

QA /QC 0

COMMISSIONING

SITIO

OTROS

**MANUAL DEL
SISTEMA DE
GESTION DE
CALIDAD O.L.
INDUSTRIAL S.A. DE
C.V.**

REV	FECHA	PAGINA	DESCRIPCION	PREPARADO	REVISADO	APROBADO
0	15/05/15	TODAS	ELABORACION	GCH	FHS	ING. TOMAS OCEGUEDA PEREZ

REALIZA	REVISAS	AUTORIZA
LGE. GEORGINA CERDA HERNANDEZ	ING. FRANCISCO HERNANDEZ SERRATO	ING. TOMAS OCEGUEDA PEREZ



ÍNDICE

1. OBJETO, MISION, VISION, APLICACIÓN.
2. NORMAS DE REFERENCIA
3. TERMINOS Y DEFINICIONES.
4. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD.
 - 4.1 REQUISITOS GENERALES.
 - 4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION.
 - 4.2.1 GENERALIDADES
 - 4.2.2 MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD.
 - 4.2.3 CONTROL DE DOCUMENTOS.
 - 4.2.4 CONTROL DE REGISTROS.
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION.
 - 5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCION.
 - 5.2 ENFOQUE AL CLIENTE.
 - 5.3 POLITICA DE CALIDAD.
 - 5.4 PLANIFICACION.
6. GESTION DE RECURSOS.
 - 6.1 PROVISION DE LOS RECURSOS
 - 6.2 RECURSOS HUMANOS
 - 6.2.1 GENERALIDADES
 - 6.2.2 COMPETENCIA, FORMACION Y TOMA DE CONCIENCIA.
 - 6.3 INFRAESTRUCTURA
 - 6.4 AMBIENTE DE TRABAJO.
7. REALIZACION DEL PRODUCTO/SERVICIO.
 - 7.1 PLANIFICACION DE LA REALIZACION DEL PRODUCTO/SERVICIO.
 - 7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE.
 - 7.2.1 DETERMINACION DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO/SERVICIO.
 - 7.2.2 REVISION DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO/SERVICIO.
 - 7.2.3 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE.
 - 7.3 DISEÑO Y DESARROLLO
 - 7.4 COMPRAS
 - 7.4.1 PROCESO DE COMPRAS.
 - 7.4.2 INFORMACION DE LAS COMPRAS.
 - 7.4.3 VERIFICACION DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS.
 - 7.5 PRODUCCION Y PRESTACION DE SERVICIO.
 - 7.5.1 CONTROL DE PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO.
 - 7.5.2 VALIDACION DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO.
 - 7.5.3 IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD.
 - 7.5.4 PROPIEDAD DEL CLIENTE.
 - 7.5.5 PRESERVACION DEL PRODUCTO.
 - 7.6 CONTROL DE EQUIPOS DE MEDICION Y SEGUIMIENTO.



8. MEDICION, ANALISIS Y MEJORA CONTINUA.

8.1 GENERALIDADES.

8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICION.

8.2.1 SATISFACCION DEL CLIENTE.

8.2.2 AUDITORIA INTERNA

8.2.3 SEGUIMIENTO Y MEDICION DE LOS PROCESOS

8.2.4 SEGUIMIENTO Y MEDICION DEL PRODUCTO/SERVICIO.

8.3 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

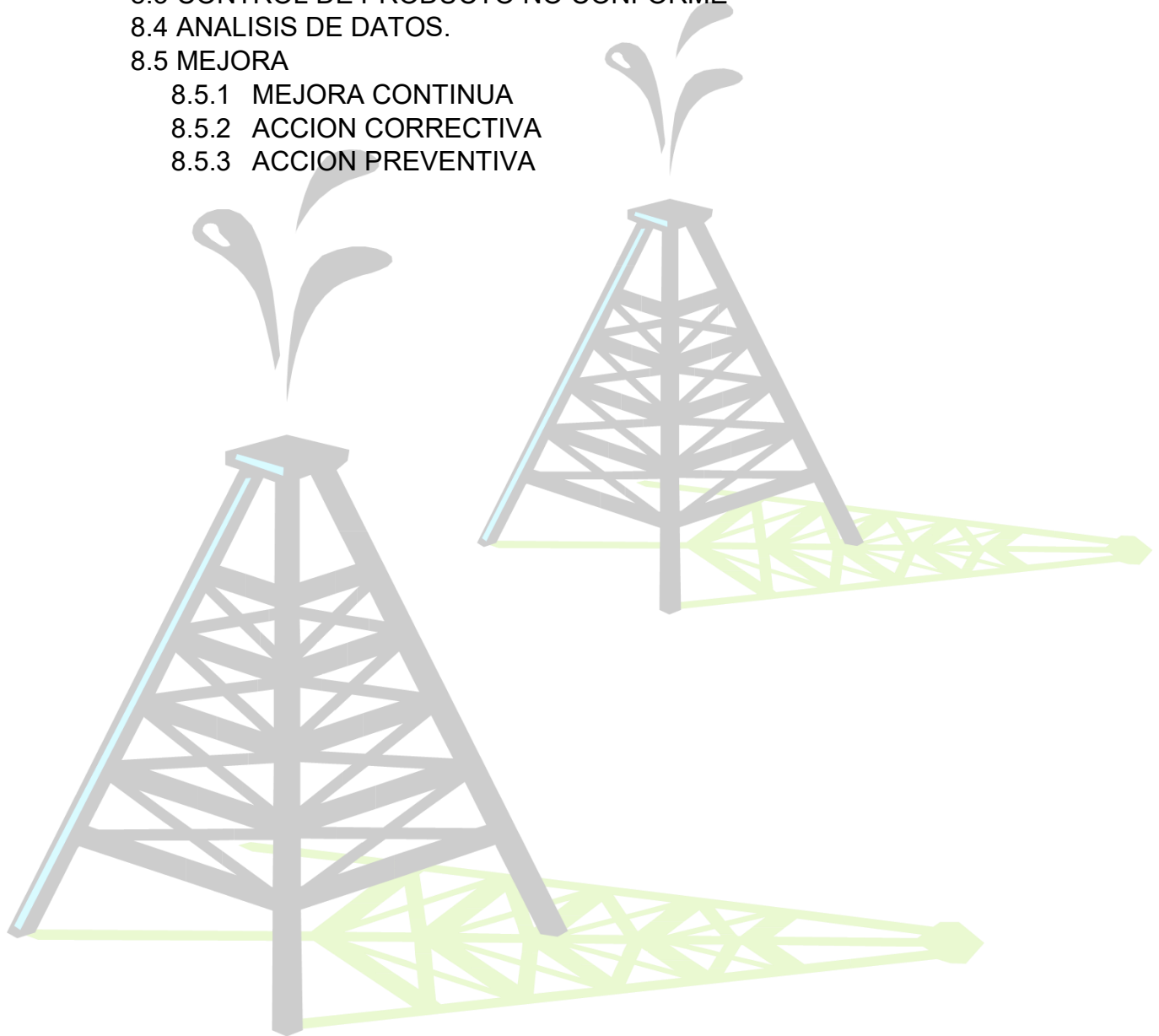
8.4 ANALISIS DE DATOS.

8.5 MEJORA

8.5.1 MEJORA CONTINUA

8.5.2 ACCION CORRECTIVA

8.5.3 ACCION PREVENTIVA





1. OBJETO, MISION, VISION, APLICACIÓN.

Objeto, En O.L. Industrial S.A. de C.V.; es considerada de suma importancia la Calidad como un factor clave para la gestión integral del modelo de negocio implementado el cual se encuentra orientado hacia la satisfacción del cliente cumpliendo con los requisitos establecidos como parte fundamental de la calidad de los procesos y productos ofrecidos. El presente Manual de Sistema de Gestión de Calidad ha sido diseñado e implementado de forma global a los aspectos contemplados en la norma internacional de referencia, la cual en conjunto con la documentación general que se menciona en el presente documento constituye el Sistema de Gestión de Calidad de O.L. Industrial S.A. de C.V.

La base del Sistema de Gestión de Calidad, se sustenta en los siguientes lineamientos:

Misión:

Realizar el servicio de fabricación, montaje, rehabilitación y mantenimiento integral a plantas de proceso e instalaciones para el sector público y privado con calidad, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, a través de un equipo de trabajo eficiente, en un ambiente laboral sano, desarrollando las habilidades de cada uno de los colaboradores.

Visión:

Ser una empresa líder en el ramo de mantenimiento industrial en la región central del país, ofreciendo servicios con calidad y eficiencia con un equipo de trabajo organizado para responder con agilidad a los cambios que el sector demanda.

Aplicación del SGC:

Este Manual de Calidad es de aplicación a todas las entidades que forman parte de **O.L. Industrial S.A. de C.V.**; para los Servicios de Fabricación, Montaje, Rehabilitación y Mantenimiento Integral a Plantas de Proceso e Instalaciones para el Sector Público y Privado en ámbitos petroquímico, instalaciones hidráulicas, sanitarias, Plantas de tratamiento de Agua Potable y Residual, Montajes, Instalaciones Eléctricas, Edificaciones Industriales, Instrumentación, Red de Tierras; Cumpliendo con los estándares, especificaciones y requisitos del cliente, a través de un Equipo de trabajo multidisciplinario eficiente, desarrollando las habilidades de cada uno de los colaboradores para brindar un servicio de Calidad.

2. NORMAS DE REFERENCIA.

NMX-CC-9001-IMNC-2008 (ISO 9001:2008) Sistemas de Gestión de Calidad-Requisitos.

ISO 9000:2005 Fundamentos y Vocabulario.



3. TERMINOS Y DEFINICIONES

Política de Calidad: Establece la base sobre la cual O.L. Industrial, define sus objetivos de calidad.

SGC: Sistema de Gestión de Calidad.

Objetivo de Calidad: Algo ambicionado o pretendido relacionado con la calidad.

4. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

4.1 Requisitos Generales

La Dirección de O.L. Industrial S.A. de C.V., se compromete a establecer y mantener el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) para asegurar el cumplimiento de los requisitos definidos y requisitos legales aplicables a sus productos y servicios.

Además se compromete a establecer, documentar, implantar, mantener y mejorar su SGC para asegurar que los productos y/o servicios cumplen ampliamente con los requisitos especificados.

Al implantar el SGC, O.L. Industrial S.A. de C.V., debe:

- Determinar los procesos necesarios para dicho Sistema.
- Determinar la secuencia de la aplicación de los procesos así como la interacción entre ellos.
- Determinar los métodos y criterios para asegurar la operación, así como el control de los procesos y su eficiencia.
- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para el desarrollo de la operación y el seguimiento de los procesos.
- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de los procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de todos los procesos.

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION.

4.2.1 Generalidades

Para cumplir con los lineamientos de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad, se estructura de la siguiente manera:

- Política y Objetivos de Calidad.
- Manual del Sistema de Gestión de Calidad.
- Procedimientos requeridos por las normas (Procedimientos Generales)
- Procedimientos complementarios para el control de los procesos. (Procedimientos Específicos)
- Planes y programas de Calidad.
- Documentos Asociados.



- Registros.



Fig.1. Listado de Jerarquía de Documentación del Sistema de Gestión de Calidad de O.L. Industrial S.A. de C.V.

El Sistema de Gestión de Calidad de O.L. Industrial se basa en la documentación antes enlistada, la cual es soportada y definida por lo siguiente:

La **Política de Calidad**, es el marco de referencia para el establecimiento y revisión de los objetivos de calidad; la cual tiene como base planeación, ejecución, verificación y actuación (**PHVA**) enfocado a la mejora continua de los procesos para el cumplimiento de los requisitos contractuales.

Manual del Sistema de Gestión, es el documento principal del Sistema de Gestión de Calidad el cual describe el Sistema de Gestión de Calidad, Política de Calidad, Organización y responsabilidades para obtener el desarrollo completo y los objetivos de la organización. Así mismo, recoge los procesos relevantes necesarios para el desarrollo de las actividades y la relación de los procedimientos que los desarrollan; y sirve de referencia de manera permanente para la implantación y aplicación del Sistema de Gestión de Calidad.

Procedimientos Generales Operativos, son la descripción de los sistemas, se encargan de especificar y definir las funciones y responsabilidades; así como los



lineamientos para realizarlas actividades de carácter general en el SGC. Estos comprenden los procedimientos requeridos por la normativa aplicable.

Procedimientos de Ejecución, son los utilizados para el control de los procesos, los cuales regulan algunos aspectos del funcionamiento de la empresa. Así como los procedimientos que describen las actividades específicas de producción o ejecutivas. Dichos procedimientos (específicos) se encargan de regular las actividades propias para cada contrato obteniendo como resultado los objetivos previstos.

Planes y Programas de Calidad, estos documentos que especifican que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse a un proyecto, servicio, proceso o contrato específico.

Plan de Calidad, documento que proporciona los lineamientos para operar, especifica los procedimientos, recursos a emplear y la secuencia de las actividades que se encuentran ligadas a calidad, así como quien debe aplicarlos y en qué momento deben aplicarse al proyecto o contrato específico.

Plan de Formación, documento que define la formación planificada como consecuencia de la revisión de los sistemas y necesidades detectadas de mejora para la empresa.

Plan de Auditoria Interna, documentos donde se establecen las auditorías internas a realizar a los departamentos, proyectos o servicios que proporciona la empresa; con las fechas programadas y el nombramiento de la persona encargada de realizarlas, así como también las normas o documentos del Sistema que son aplicables en dicho proceso.

Programa de Mantenimiento, documento donde se encuentra programado el mantenimiento a realizar a infraestructura, maquinaria y equipo de la empresa, así como a los vehículos.

Programa de Calibración, documento en el cual se establece la periodicidad de las calibraciones para los equipos de inspección, medición y pruebas a utilizar.

Normas/Reglamentos, don los documentos oficiales informativos de recomendación en caso de algún determinado riesgo o actividad.

Documentos Asociados, estos documentos describen en detalle actividades de verificación e inspección de productos, actividades, materiales, equipos; los cuales por lo regular se establecen como formatos anexos de los procedimientos de ejecución (listas de inspección, verificación o liberación de trabajos realizados).

Registros, Cualquier documento ya sea escrito o digital en el que se exprese algún resultado de la actividad de SGC.



Este Manual del SGC describe en términos generales el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad, con base en los requisitos de la Norma de referencia (ISO 9001:2008). El manual de calidad es un documento controlado y por lo tanto está sometido al procedimiento de control de documentos.

Este Manual proporciona de manera coherente los resultados de los procesos que satisfacen los requisitos del cliente; ya sea reglamentos aplicables, aspectos legales, especificaciones del cliente.

4.2.3 Control de Documentos

Los documentos del SGC identifican a los responsables de su elaboración, revisión y aprobación; así mismo mantiene una estructura y contenido según su procedimiento general al efecto que este debe garantizar:

- Localización de la documentación.
- Documentación elaborada, revisada y aprobada por el personal responsable antes de distribución.
- Actualización de la documentación donde sea necesaria.
- Retiro de documentación obsoleta, para evitar uso inadecuado de la misma.
- Cambios en los documentos se deben encontrar identificados; así como se deberá indicar su estado de revisión actual.
- Documentación de origen externo debe encontrarse identificada y controlada para su distribución.
- La documentación deberá permanecer legible, fechada, identificada y debe ser recuperable.

Los documentos externos relacionados con la planificación y la operación del SGC, deberán estar identificados y se encontraran sujetos a lo especificados en la gestión documental.

La documentación del SGC, se controla según lo establecido en el procedimiento **OLI.PA.4.2.3-01** "Procedimiento para Elaborar y Controlar Documentos".

4.2.4 Control de Registros

Este procedimiento describe la manera como se identifican los registros, como se almacenan y se recuperan, como se protegen contra daños, deterioro, perdidas y cuál es su destino final de dicho documento (destrucción, archivo, obsoleto, en campo, etc.)

Esto desarrollado, documentado e implementado en el procedimiento correspondiente, para demostrar la conformidad con los requisitos específicos y la efectividad de los procesos y productos. Estos registros del SGC son totalmente legibles, se encuentran identificados, y deberán mantenerse al día, lo cual permite



localizarlos según lo establecido en el procedimiento **OLI.PA.4.2.4-01** "Procedimiento para el Control de los Registros".

Los registros de Calidad, se conservarán al menos durante el periodo de tiempo establecido en el contrato con el cliente, en condiciones tales que se evite el daño o deterioro de los mismos.

Los registros de Calidad, sin ser limitativos, son:

- Revisión por la dirección.
- Planes de Calidad.
- Programas de Mantenimiento de Vehículos y Maquinaria.
- Planes de Formación/Capacitación.
- Planeación del Producto/Servicio.
- Revisión de los requisitos relacionados con el producto.
- Identificación y análisis de los requerimientos legales y otros requisitos.
- Hojas de Seguridad de Productos.
- Evaluación de Proveedores.
- Validación de los procesos.
- Identificación y rastreabilidad.
- Propiedad del cliente.
- Control de equipos de Seguimiento y Medición.
- Auditorías Internas.
- Seguimiento y Medición de aspectos de Calidad.
- Planes de Inspección y Pruebas.
- Reportes/registros de inspección y pruebas realizadas.
- Reportes de No Conformidades.
- Reportes de Acciones Correctivas/Preventivas.
- Control de Producto No Conforme.
- Contrato y sus Anexos.
- Otros.

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION.

5.1 Compromiso de la Dirección.

La Dirección, en conjunto con los Jefes de Proceso; deberá comprometerse al desarrollo e implementación de SGC, así como mantenerlo actualizado y a implementar la mejora continua para cada uno de los procesos, asegurando la eficacia del sistema mediante:

- Comunicar los procedimientos implantados a los integrantes de la empresa, así como hacerles saber de la importancia de cumplir con los requisitos del cliente, requisitos legales y reglamentos; así como otros requisitos del SGC.
- Establecimiento de la Política de Calidad y Objetivos; así como difundirla entre los empleados.



- Revisión periódica por la dirección, para verificar que se lleve a cabo los lineamientos del SGC; así como verificar la adecuación y mejora continua del SGC.
- Contar con los recursos necesarios para el correcto funcionamiento del SGC.

5.2 Enfoque al Cliente

La dirección, deberá asegurar que se determinan y se cumplen con las especificaciones del cliente, con el propósito de brindar un servicio de calidad y así aumenta las expectativas y satisfacción del cliente.

Debido a esto, y para medir la eficacia del SGC en el cumplimiento de dichos requisitos, el parámetro (Encuesta) de satisfacción del cliente forma parte fundamental de la revisión por la Dirección.

5.3 Política

La Política ha sido elaborada y declarada por la Dirección, la cual tiene como base fundamental la planeación, ejecución, verificación y acciones enfocadas a la mejora continua de los procesos, requisitos generales y específicos aplicables a cada proyecto.

La política de Calidad debe ser comunicada a todos los empleados, la cual debe ser comprendida e implementada en todos los niveles de la organización, además deberá encontrarse disponible y al alcance de cualquier empleado.

Así como deberá ser comunicada a proveedores y subcontratistas; para que estos entiendan bajo que lineamientos trabaja la empresa; así como promover su participación e involucramiento al trabajar con O.L Industrial.

Durante las revisiones a las que sea sometido el SGC, se deberá evaluar, si es necesario llevar a cabo cambios en la Política de Calidad.

5.4 Planificación.

5.4.1 Objetivos

La Dirección en conjunto con los Jefes de Proceso, plantearán los objetivos, los cuales se presentaran para discusión y aprobación al Comité de Calidad. Mismos que deberán ser coherentes con la Política de Calidad de la Empresa, deber ser medibles y contribuir a los objetivos estratégicos.

Así mismos, se definirán programas o planes de acción para alcanzar los objetivos de calidad, realizando el seguimiento e informando a la dirección de cualquier anomalía o cambio; presentado en el funcionamiento del SGC.



5.4.2 Planificación del SGC

El SGC se ha planificado considerando los objetivos de calidad, política de calidad, recursos necesarios, estructura de la organización y los mecanismos de control establecidos para asegurar el seguimiento eficiente de los niveles de calidad requeridos y la satisfacción de los clientes.

Así como la determinación de los procesos, la secuencia de interacción entre ellos, los criterios y métodos necesarios para asegurar que la operación y el control de los procesos sean eficaces; y asegurar la disposición de los recursos e información necesaria para cada proceso.

El análisis de las necesidades para la planificación se trata de la revisión realizada por la dirección.

Dicho SGC, se ha establecido para cumplir con los requisitos de las normas ISO 9001:2008 (NMX-CC-9001-IMNC-2008), para asegurar una gestión eficaz de los procesos mediante una adecuada planeación, ejecución, control, verificación y mejora continua, para alcanzar los objetivos, por lo cual la dirección, los jefes de proceso, en general todo el personal se comprometen a mantener el funcionamiento del SGC.

Dicha planificación del SGC, se lleva a cabo mediante los siguientes documentos:

- Plan de Calidad
- Plan de Auditoria Interna.
- Plan de capacitación/formación.
- Plan de calibración de equipos de seguimiento y medición
- Programas de mantenimiento.

5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación.

5.5.1 Responsabilidad y Autoridad.

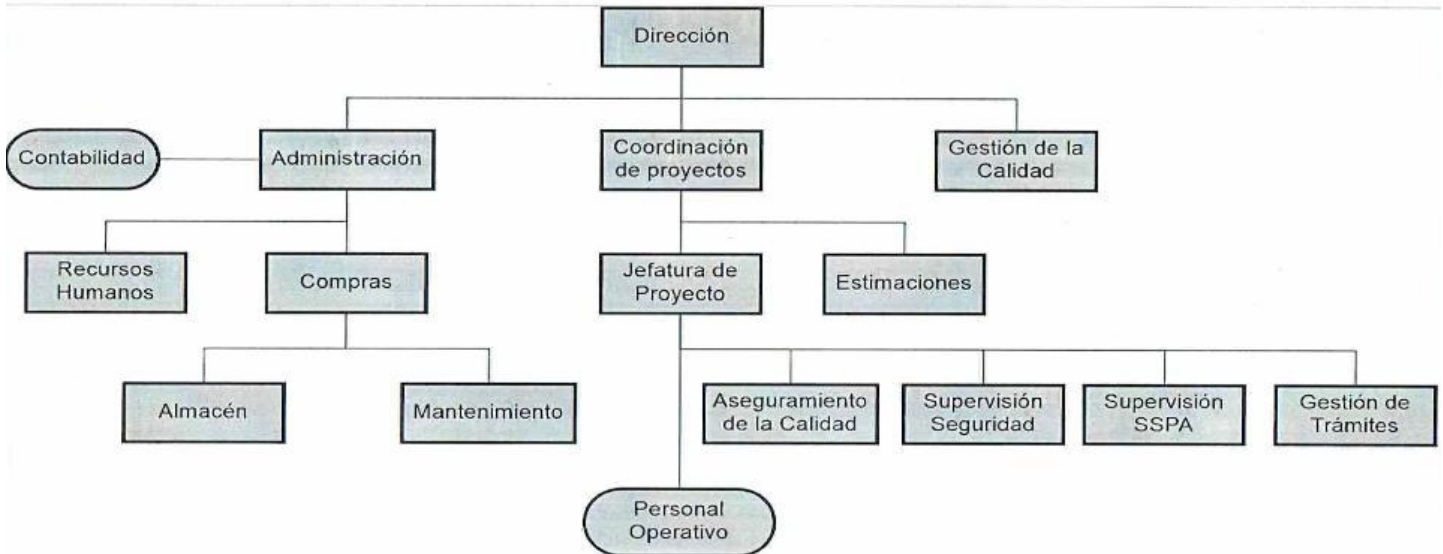
La dirección es responsable de asegurar que las responsabilidades y autoridades de todo el personal sean definidas y comunicadas al mismo, así como del seguimiento y evaluación de su eficacia para cumplir con los objetivos definidos.

Así mismo, la dirección es la encargada de poner a disposición del SGC los recursos necesarios para la implantación y control del mismo, que incluyan tanto recursos humanos como tecnológicos y económicos.

Se presenta a continuación, la estructura corporativa de O.L. Industrial S.A. de C.V., donde se establecen los niveles de autoridad e interrelación, debido a la naturaleza del modelos de negocio que presenta la compañía, esta se considera una estructura móvil, de acuerdo al proyecto que se encuentre atendiendo al momento; por lo cual la organización se especificará en el Plan de Calidad aplicable para el contrato que



se esté desarrollando en ese momento, así mismo se establecerán las responsabilidades para cada etapa en el mismo desarrollo del Plan de Calidad.



5.5.2 Representante de dirección

La dirección designa como representante de la dirección para el Sistema de Gestión de Calidad al “Jefe de Gestión de Calidad”, las responsabilidades son las siguientes:

- Asegurar los procesos y requisitos del SGC, son establecidos, implantados y mantenidos al día de acuerdo a la norma de referencia aplicable.
- Debe informar a la dirección del desarrollo y desempeño del SGC para su revisión, incluyendo las necesidades de mejora continua que puedan presentarse.
- Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos de los clientes en todos los niveles de la organización.
- Establecer relaciones con las partes externas con asuntos relacionados con el SGC.

El representante de la dirección, apoya para el establecimiento, implantación, revisión o ampliación de su SGC. El representante de SGC, debe informar al representante de la dirección el estado y evolución del SGC de la compañía.

5.5.3 Comunicación Interna/Externa.

La dirección en conjunto con los jefes de proceso, establece los canales de información apropiados y más eficaces que aseguran la difusión del SGC entre todos los niveles, estructuras y funciones de O.L. Industrial., Los acuerdos tomados



en reuniones de seguimiento, se informaran al personal involucrado mediante reuniones de departamentos/procesos, correos electrónicos, comunicados, carteles, circulares, etc. esto con el objetivo de mantener al tanto a todo miembro de la organización.

La comunicación detectada en los proyectos y las actividades, será e manera interna, solamente proporcionada al cliente, la información que sea solicitada, y durante el desarrollo del proyecto se elaborara un libro específico donde se integraran los aspectos y controles implementados.

5.6 Revisión por la dirección

5.6.1 Generalidades

La dirección revisa el SGC, a intervalos definidos y planificados para asegurarse de su adecuación y eficacia continua. Esta revisión por la dirección debe incluir las oportunidades de mejora continua y la necesidad de realizar cambios en el SGC, incluyendo los objetivos de calidad, llevando control de la realización de estas revisiones y las modificaciones realizadas si es el caso.

El seguimiento del SGC se realiza a través del programa de reuniones ordinarias de los jefes de proceso involucrados en el SGC.

5.6.2 Información de Entrada para revisión.

La información a tener en cuenta cuando se realiza la revisión incluirá:

- Resultados de auditorías, Internas y Externas.
- Retroalimentación de los clientes.
- Índices de desempeño de los procesos y conformidad del producto realizado.
- Estado de acciones preventivas y correctivas.
- Acciones de seguimiento de las revisiones de dirección previas.
- Cambios que afecten al SGC.
- Recomendaciones y Compromiso de Mejora Continua.
- Estado de No Conformidades.
- Nuevos requisitos aplicables al cliente de carácter legal.
- Cumplimiento de plan de formación.

Para la revisión por la dirección de SGC se dispondrá de los informes de revisión por la Jefatura de Gestión de Calidad.

5.6.3 Resultados de revisión.



Como resultado de la revisión se deberá incluir la validez o el grado de adecuación del SGC, además se derivaran recomendaciones, acciones o adecuaciones al SGC que propicien la mejora continua de las condiciones de trabajo revisadas.

Estas recomendaciones se plasmaran en el informe de revisión por la dirección, donde se indicaran las decisiones y acciones tomadas y relacionadas con:

- Mejora de la eficacia del SGC y sus procesos.
- Política del SGC.
- Mejora de los productos y/o servicios relacionados con los requisitos del cliente.
- Necesidades de recursos humanos y tecnológicos.

La implementación de las decisiones y acciones correctivas y/o preventivas para la atención de lo detectado en la revisión por la dirección, se incluirá como aspectos a considerar en los programas de auditorías internas.

6. GESTION DE RECURSOS

6.1 Provisión de recursos

La dirección asegura que se determinan y proporcionan los recursos necesarios, tanto humanos como materiales y económicos, para la implantación y mantenimiento del SGC para mejorar continuamente su eficacia y para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. Estos recursos se incluyen en los presupuestos de cada obra en particular.

6.2 Recursos Humanos.

6.2.1 Generalidades

Se establece el Proceso de Recursos Humanos donde se indican las metodologías para que el personal trabaje en la organización y que afecte la conformidad con los requisitos del producto/servicio sea competente en: la educación, formación, habilidades y experiencia apropiada.

6.2.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia.

La dirección de recursos humanos es responsable de establecer y mantener actualizados sus procedimientos para asegurar la competencia, actividades de formación o toma de conciencia de los empleados. Los requisitos de cualificación, competencia y formación están definidos y descritos de manera individual para cada puesto de trabajo.

- Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto/servicio.



- Proporcionar formación o tomar otras acciones para lograr la competencia necesaria.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
- Asegurar que el personal es consciente de la pertenencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de calidad.
- Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades.

Se contará con un plan general de capacitación al que se le da seguimiento a través del programa de capacitación y adiestramiento interno lo que permite cumplir con las necesidades detectadas.

Además se plantea un programa particular de capacitación para el personal general de obra, acorde con las condiciones naturales del sitio de trabajo y a las condiciones específicas del proyecto o de los trabajos a realizar.

6.3 Infraestructura.

La dirección determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para la realización de los servicios de montaje y mantenimiento, incluyendo las instalaciones necesarias, tales como:

- Edificios, espacios de trabajo y servicios asociados.
- Equipos para los procesos (hardware/software).
- Servicio de apoyo (comunicación, transporte o sistemas de información).

6.4 Ambiente de Trabajo.

O.L. Industrial se asegura que se determina y gestiona adecuadamente el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La dirección y los jefes de procesos, se aseguran que el ambiente laboral se desarrolle en un entorno de comodidad y eficiencia, a través del ejercicio de administración por liderazgo y fomentando el trabajo en equipo; adicionalmente se aseguran que las condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo sean propicias y se tomen en cuenta los factores físicos, ambientales y cualquier otro tipo que pueda afectar el desempeño laboral.

En la planificación de la ejecución de un contrato se analizaran e identificarán los requisitos del ambiente óptimo de trabajo.

7. REALIZACION DE PRODUCTO/SERVICIO

7.1 Planificación de la realización de Producto/Servicio.

O.L. Industrial S.A. de C.V. planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización de los productos. La planificación de la realización del producto es coherente con los requisitos de otros procesos del SGC para lo cual aplica:



- Determinan los Objetivos de calidad y requisitos del producto.
- Establece procesos, documentos y proporciona los recursos específicos para el producto.
- Se identifica si hay requerimiento de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo o prueba específica para el producto, así como los criterios de aceptación.
- Define los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto final cumpla con los requisitos.

7.2 Procesos Relacionados con el Cliente

7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el Producto/Servicio.

Para cada uno de los servicios y productos proporcionados en el SGC se deben identificar:

- Los requisitos especificados por los clientes, incluyendo los de las actividades de entrega y las posteriores a la misma.
- Los requisitos no especificados por el cliente, pero que son necesarios para la utilización prevista o especificada del producto.
- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto.

7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Servicio.

La dirección en conjunto con la Coordinación de Proyecto, aseguran aclarar con las áreas involucradas (procesos) o en su caso con el cliente, las dudas o información confusa que pueda surgir durante la revisión.

Se pasará a revisar, los requisitos relacionados con sus productos. Esta revisión se efectúa antes de comprometerse a proporcionar algún servicio o producto; asegurándose que:

- Estén definidos los requisitos del producto.
- Se encuentren resultas las diferencias entre los requisitos del contrato o pedido, y lo expresado previamente.
- Se cuenta con la capacidad de cumplir con los requisitos definidos.

Cuando existe alguna modificación en los requisitos del servicio o producto, se asegurará que la documentación pertinente sea modificada adecuadamente y que el personal involucrado se encuentre consiente de los requisitos modificados.

7.2.3 Comunicación con el Cliente.

La dirección en conjunto con la Coordinación de Proyecto determina e implementa las disposiciones y canales eficaces para la comunicación con los clientes relativas



a la información sobre el producto, la retroalimentación del cliente y las consultas, contratos y atención a los pedidos.

Dicha comunicación se realizará por medio de minutas, oficios, faxes, bitácora y/o correo electrónico, quedando estipulado en el Plan de Calidad y/o algún Procedimiento.

7.3 Diseño y Desarrollo.

Debido a la naturaleza del negocio, y a los servicios de mantenimiento y montaje se realizan en base a las especificaciones y diseños del cliente, no es aplicable este apartado.

Se mantendrá el control de documentos relativos a Ingeniería y Diseño (Propiedad del Cliente) mediante la aplicación de nuestro Procedimiento Control de Registros **(OLI.PA.4.2.4-01)**.

7.4 Compras.

7.4.1 Proceso de Compras.

La dirección de compras es la responsable de asegurar durante la fase de adjudicación que los productos que se compran cumplen con los requisitos especificados por el cliente. Además es responsable de realizar la evaluación técnica en la fase de adjudicación y comprobación de que los productos solicitados cumplen con sus requisitos durante las fases de suministro y entrega.

Los métodos, tipos y alcance de los controles aplicados al proveedor y al producto comprado dependen del impacto de este en la posterior realización del proceso o bien sobre el producto final.

La dirección de compras evalúa y selecciona a proveedores de acuerdo a los criterios establecidos en los procedimientos específicos del SGC. Los criterios de reevaluación son por cumplimiento en las especificaciones del servicio/producto, costos del producto, condiciones de pago/entrega, y en su caso por evaluaciones a su sistema de calidad, así mismo los registros derivados de estas actividades quedan bajo custodia del Proceso de Compras.

Se consideran proveedores únicos, a aquellos proveedores que por especificación del cliente y/o políticas de la organización son los únicos con los que se puede adquirir algún producto o servicio.

Cuando la ejecución de los procesos fuese encomendada mediante subcontrato u orden de trabajo a un proveedor evaluado y aceptado (será considerado como proceso externo), la responsabilidad sobre el control del proceso o actividades será del supervisor de calidad y/o residente de obra de O.L. Industrial; siendo responsabilidad del subcontratista apegarse a los procedimientos y especificaciones aplicables y requerimientos contractuales.



Ejemplos de procesos que pueden subcontratarse son: Ensayos no destructivos, grúas de gran capacidad, andamiaje, etc. estos procesos a subcontratarse se encuentran considerados en las bases para la formulación de propuestas técnicas de cada licitación.

La forma de controlar y supervisar estos procesos quedara perfectamente definida en el plan de calidad, aplicable a dichos trabajos en donde se establecen los programas de supervisión, los criterios de aceptación y rechazo de dicho proceso entre otros parámetros, de la misma manera en la documentación de compra, se deberá establecer la forma de proceder en caso de que el material no cumpla con los parámetros de aceptación, y que estos tengan que ser rechazados.

7.4.2 Información de las compras.

El departamento de compras es responsable de mantener actualizada la información de las compras, y garantizar que en las órdenes de compra o contratos se encuentre descrito de manera clara el tipo de producto, material o servicio incluyendo, si aplica:

- Requisitos de aprobación de producto, procedimientos, procesos y equipo.
- Requisitos para la calificación del personal.
- Requisitos del SGC.
- Otros requisitos especiales.

Se debe asegurar que la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

7.4.3 Verificación de los Productos Comprados.

Se lleva a cabo la verificación de los productos comprados y entregados, para asegurar el cumplimiento de los requisitos de compra especificados.

De acuerdo al proceso, es responsabilidad de la residencia, jefe de almacén y cuando se requiera del supervisor de control de calidad en sitio, por medio del Plan de Calidad, inspeccionar los materiales y en su caso de necesitar algún otro tipo de inspección que no sea visual o que o se encuentre en el alcance, gestionar la contratación de un tercero acreditado para la realización de inspecciones o pruebas.

7.5 Producción y Prestación del Servicio.

7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio.

Una vez analizados y estudiados los alcances, requisitos y anexos contractuales; O.L. Industrial, La dirección tiene la responsabilidad de nombrar al jefe de residencia para dicho contrato el cual es responsable de identificar, planificar y documentar los



procesos que lleva a cabo bajo condiciones controladas e incluyen, cuando sea aplicable:

- Disponibilidad de información que describa las características del producto.
- Disponibilidad de procedimientos específicos y otros documentos, incluyendo criterios de operación.
- Uso de equipo apropiado.
- Disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición.
- Implantación de seguimiento y medición.
- Implantación de actividades de liberación de entrega y posteriores a la entrega.

Lo cual quedara plasmada en los siguientes documentos:

- Plan de Calidad.
- Programa de Ejecución.
- Programa financiero.
- Determinación de ruta crítica para la ejecución del proyecto.
- Programa de adquisiciones.

El plan de Calidad, en función de la complejidad del contrato, puede contener los siguientes puntos:

- Organización específica para la realización del proyecto.
- Nombre, Número y ubicación del proyecto.
- Descripción general de los trabajos a realizar.
- Requisitos que se deben cumplir.
- Identificación y trazabilidad.
- Listado de los Procedimientos de SGC y Procedimientos de construcción aplicables al contrato.
- Disposiciones y recursos para el cumplimiento de los requisitos.
- Plan de Inspección y Pruebas aplicable (PPI)
- Directrices para el seguimiento de Reportes de No Conformidades.
- Directrices para seguimiento de Reportes de Acciones Preventivas y Correctivas.
- Control Documental y de Registros.
- Comunicación Interna y Externa.
- Control y ejecución de los cambios y modificaciones al proyecto.
- Objetivos específicos en materia de Calidad aplicables al contrato.

En todos los procesos de producción se deberá implementar el seguimiento y medición, así como las actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega de producto/servicio.

Las actividades como las posteriores a la entrega, podrán referirse a las llevadas a cabo como producto de la aplicación de los periodos de garantía, durante los cuales



podiesen requerirse acciones de reparación, cambios por defectos, vicios ocultos, etc.

7.5.2 Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio.

El Jefe de residencia será el encargado de establecer la sistemática para la validación de los procesos subcontratados o servicios, donde el cumplimiento de los requisitos no pueda asegurarse mediante las actividades de medición o seguimiento posteriores a su ejecución, tales como: soldadura, tratamientos térmicos, ensayos no destructivos, pruebas de resistencia de materiales, aplicación de recubrimientos anticorrosivos, entre otros.

Para la validación de los procesos de producción generales, consistía en lo siguiente:

- Establecimiento de códigos, normas y especificaciones aplicables.
- Establecimiento de variables esenciales de proceso como: características de materiales base, materiales de aporte (soldadura), preparación de superficies, precalentamientos, etc.
- Establecimiento de condiciones ambientales: temperatura, humedad relativa, velocidad de viento, precipitaciones, etc.
- Establecimiento de tolerancias, y criterios de aceptación o rechazo.
- Calificación de los operarios especialistas (Soldadores, Pintores, sandblasteros, inspectores, etc.)
- Certificación de proceso de laboratorio externo y/o inspector calificado.
- Uso de procedimientos y métodos documentados.
- Requisitos de los registros y de la validación y revalidación.

7.5.3 Identificación y Trazabilidad.

Esta identificación define el estado del producto o servicio respecto a los requisitos de seguimiento y medición y los datos requeridos para su trazabilidad cuando esta sea un requisito del contrato; los cuales a través de los medios adecuados son: certificados de calidad, placas de identificación de equipos, identificaciones de estado de inspección y pruebas, etc.

Estos se identificarán en el estado de las partes que constituyen el producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición, por medio de los programas de inspección y supervisión incluidos en el plan de calidad para el contrato.

Cuando la trazabilidad se establezca contractualmente, la empresa se deberá apegar a lo especificado previamente en el contrato, en lo referente a la forma de controlar y registrar la identificación única de las partes constitutivas del producto.

7.5.4 Propiedad del Cliente.



El residente de obra en coordinación con el jefe de almacén, el cual se encargará del cuidado, resguardo, manejo, almacenamiento temporal de los bienes propiedad del cliente, mientras estén bajo el control de la empresa, debiendo identificar, verificar, proteger y salvaguardar los mismos para su utilización o incorporación dentro del servicio.

Cualquier bien que sea propiedad del cliente, que se pierda, deteriore, o se encuentre inadecuado para su uso debe ser registrado y comunicado al cliente (Producto No Conforme).

Como propiedad intelectual del cliente se consideran los siguientes documentos: planos, normas, especificaciones, etc. por lo que estos serán debidamente controlados evitando la reproducción innecesaria o hacer uso indebido de información.

7.5.5 Preservación del Producto.

O.L. Industrial S. A. de C.V., deberá mantener y cuidar los bienes propiedad de su cliente mientras estas se encuentren bajos su control o están siendo utilizados para el desarrollo del contrato. Llevando a cabo la preservación de los productos que intervienen en los procesos hasta su finalización y entrega manteniendo en todo momento la conformidad de los requisitos contractuales.

El jefe de almacén, deberá aplicar el procedimiento de Control de almacén, para conservar la conformidad de las partes del producto durante los procesos internos y hasta su entrega al destino previsto. Se deben preservar mediante las siguientes acciones incluyendo identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.

7.6 Control de los Equipos de Medición y Seguimiento.

El jefe de mantenimiento se encargara de establecer y mantener actualizado el proceso para el control de los instrumentos y equipos de seguimiento y medición en el cual se definen los mantenimientos y calibraciones a los equipos de medición o monitoreo del equipo, para demostrar evidencia de la conformidad del servicio con los requisitos determinados.

Durante la planeación de cada servicio, el Jefe de residencia determinara las actividades de monitoreo y medición del producto a realizar en los planes de inspección y que los instrumentos o equipos son incluidos dentro del programa anual de calibración de equipos de seguimientos y medición, los cuales son requeridos para proporcionar evidencia de la conformidad del servicio; donde dicho programa está a cargo del jefe de mantenimiento.

Se deberán asegurar que los instrumentos o equipos seleccionado y adquiridos cumplan con las siguientes:



- Certificado de calibración y/o carta de trazabilidad.
- Control de instrumentos.
- Unidades de medición del mensurado.
- La escala tenga la capacidad del intervalo de valores del mensurado.

Los equipos que se adquieren, son ingresados al programa anual de calibración de equipos de seguimiento y medición, el cual contiene la siguiente información:

- Datos del Instrumento (Nombre, Marca, Serie, Resolución, Escala, Error)
- Datos de Calibración (Fecha y Frecuencia)
- Datos de Localización (Usuario y nombre del servicio)

Ya ingresados en el programa, el jefe de mantenimiento se asegura que los equipos sean calibrados de acuerdo a las frecuencias establecidas en dicho programa; dichas entidades son seleccionadas con base al cumplimiento de los siguientes criterios:

- Certificación vigente por la EMA y/o trazabilidad de patrones utilizados hacia el CENAM.
- Carta de trazabilidad del patrón utilizado.
- Certificado de calibración, indique datos del laboratorio, datos del equipo a calibrar, condición inicial del instrumento, fecha y método de la calibración, resultado de las mediciones, incertidumbre, patrón usado y su trazabilidad.

El manejo de los equipos es realizado por el jefe de mantenimiento, el supervisor de calidad y el jefe de residencia, los cuales de acuerdo a los lineamientos referidos en los manuales de operación e instructivos, son guardados en sus estuches originales o adecuados al equipo y son almacenados en áreas adecuadas que no afecten sus propiedades.

8. MEDICION, ANALISIS Y MEJORA.

8.1 Generalidades.

Se establecen los mecanismos apropiados para planificar e implementar los procesos de seguimiento medición, análisis y mejora que sean necesarios para demostrar la conformidad del producto, asegurar la conformidad de los requisitos y el logro de la mejora del sistema.

Esto puede incluir, métodos o técnicas estadísticas; que faciliten el seguimiento de la medición de los procesos.

8.2 Seguimiento y Medición.

Establece las sistemática para medir la eficacia y eficiencia de los procesos y control del cumplimiento de los productos/servicios, utilizando el SGC en conformidad con



los objetivos de la empresa, buscando la completa satisfacción del cliente y el logro de la mejora continua en el SGC.

8.2.1 Satisfacción del Cliente.

Periódicamente, la dirección es responsable de realizar un proceso de seguimiento de la información acerca de la percepción de sus clientes con respecto al cumplimiento de sus requisitos y con ello mejorar su SGC.

Para esto, se establecen los mecanismos necesarios para obtener y utilizar dicha información del cliente. Una vez procesada y analizada, la información permite conocer las tendencias y definir los indicadores clave del grado de satisfacción de los clientes, para poder tomar las acciones correctoras y preventivas requeridas de acuerdo a las tendencias observadas.

8.2.2 Auditoria Interna.

La dirección nombra responsable al Representante de SGC, de establecer y mantener el procedimiento correspondiente a auditorías internas, en el cual está definido como se planea y lleva a cabo las auditorías correspondientes para determinar si:

- Es conforme a las disposiciones de la ISO 9001:2008.
- Se ha implantado y mantenido eficazmente el SGC.

Los resultados de las auditorías internas, se entregaran directamente a la dirección para su evaluación y conocimiento, y que deben tener en cuenta la importancia de las actividades y áreas a auditar así como realizar la comparativa con el resultado de las auditorías previas.

Se deberá mantener registro de los programas de planificación de las auditorías, la realización de la auditoría y los resultados documentados para su conocimiento.

Los auditores internos, designados serán calificados de acuerdo a los requerimientos específicos del procedimiento de auditorías internas.

El objetivo principal de las auditorías internas es el de verificar si el SGC ha sido mantenido e implementado adecuadamente, si funciona y es efectivo; además si se cumple con la Política y los objetivos de Calidad diseñados por la dirección.

Al término de la auditoría, el jefe del proceso auditado, deberá presentar las acciones correspondientes para atender a la brevedad las no conformidades generadas durante la auditoría, además incluirá la verificación de las mismas en las fechas de atención calendarizadas, y el informe de resultados de la verificación.



8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos.

Los mecanismos de seguimiento y medición aplicados a la empresa, contemplan la verificación de las actividades en las etapas apropiadas a la realización del producto o servicio de acuerdo a las especificaciones o disipaciones del cliente, las cuales aseguran que el producto final cumple con los requisitos antes de la entrega final.

Cuando no se alcancen los resultados esperados se deberá llevar a cabo acciones correctivas según sea lo conveniente, para asegurar la conformidad del producto/servicio.

8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto/Servicio.

Durante la planeación y ejecución del servicio, la dirección en conjunto con el residente y el coordinador de calidad, deberán identificar, planear e implementar los procesos requeridos para el monitoreo de las actividades a realizar durante la ejecución, medición y análisis requeridos para demostrar que se cumple en conformidad el producto/servicio.

Se deberán mantener evidencias de la conformidad con los criterios de aceptación. Dichos registros indicaran a las personas que tienen autoridad para liberar el servicio/producto. Dichas evidencias podrán ser, los informes de auditorías internas, resultados de aplicación y cumplimiento de los Planes de inspección y pruebas (PPI), Reportes de no conformidades, notas de bitácora, registros complementos de los procedimientos de construcción, listas de verificación, entre otros.

8.3 Control de Producto No Conforme.

El establecimiento de los criterios para establecer el procedimiento de control de producto no conforme es responsabilidad de los jefes de proceso y el coordinador de calidad, para asegurar que cualquier parte constitutiva del producto/servicio como son: materiales, equipo, actividades, proceso, etc., no conforme con los requisitos solicitados, se identifiquen y controlen para prevenir su uso o entregan; este procedimiento aplica de igual manera al producto final: Montaje y mantenimiento, así como a las partes que lo constituyen.

Los responsables del proceso donde se presente un producto no conforme y/o sus partes constitutivas deberán tratarlas bajo las siguientes maneras:

- Se tomarán acciones para la solución de los productos no conformes y eliminar las causas de las no conformidades detectadas que originaron el producto no conforme.
- La autorización de su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando aplique directamente por el cliente.
- Se tomarán acciones para impedir su uso o aplicación originalmente prevista.



Se deberá mantener y controlar los registros de las no conformidades, acciones tomadas y si llegase el caso a aplicar concesiones.

Si se corrige un producto no conforme, se someterá nuevamente a verificación para demostrar y asegurar la conformidad de este de acuerdo a los requisitos especificados.

8.4 Análisis de Datos.

La dirección establecerá los mecanismos necesarios para determinar, recopilar y analizar los datos que se tomaran para determinar la adecuación y eficacia del SGC, así como identificar las áreas de mejora.

Dichos datos se tratan y analizan de acuerdo a los procedimientos documentados y estadísticas para obtener información sobre la eficacia y eficiencia de las actividades operacionales, la satisfacción del cliente, la conformidad con los requisitos del producto, las características y tendencias de los procesos y productos y sobre los proveedores.

8.5 Mejora.

8.5.1 Mejora Continua.

La dirección designa a los jefes de proceso para identificar las partes del SGC donde pueda realizarse la mejora continua de la eficacia de este, mediante el uso de:

- Política y Objetivos.
- Resultados de auditorías internas/externas.
- Análisis de datos, indicadores de proceso y estadísticas.
- Acciones preventivas y correctivas
- Revisiones de la Dirección.

8.5.2 Acción Correctiva.

La dirección designa a los jefes de proceso y al coordinador de calidad, para asegurar se aplique en su ámbito de trabajo o proceso el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas, para eliminar las causas de las No Conformidades detectadas y prevenir la incidencia en estas.

Las acciones correctivas se deberán revisar, incluyendo las quejas o reclamaciones de clientes. Se investiga y determinan las causas de las no conformidades, evaluando la necesidad de adoptar acciones que aseguren que estas no conformidades se puedan presentar nuevamente. Se determinan e implementan las acciones necesarias para la solución satisfactoria de las no conformidades correspondientes.



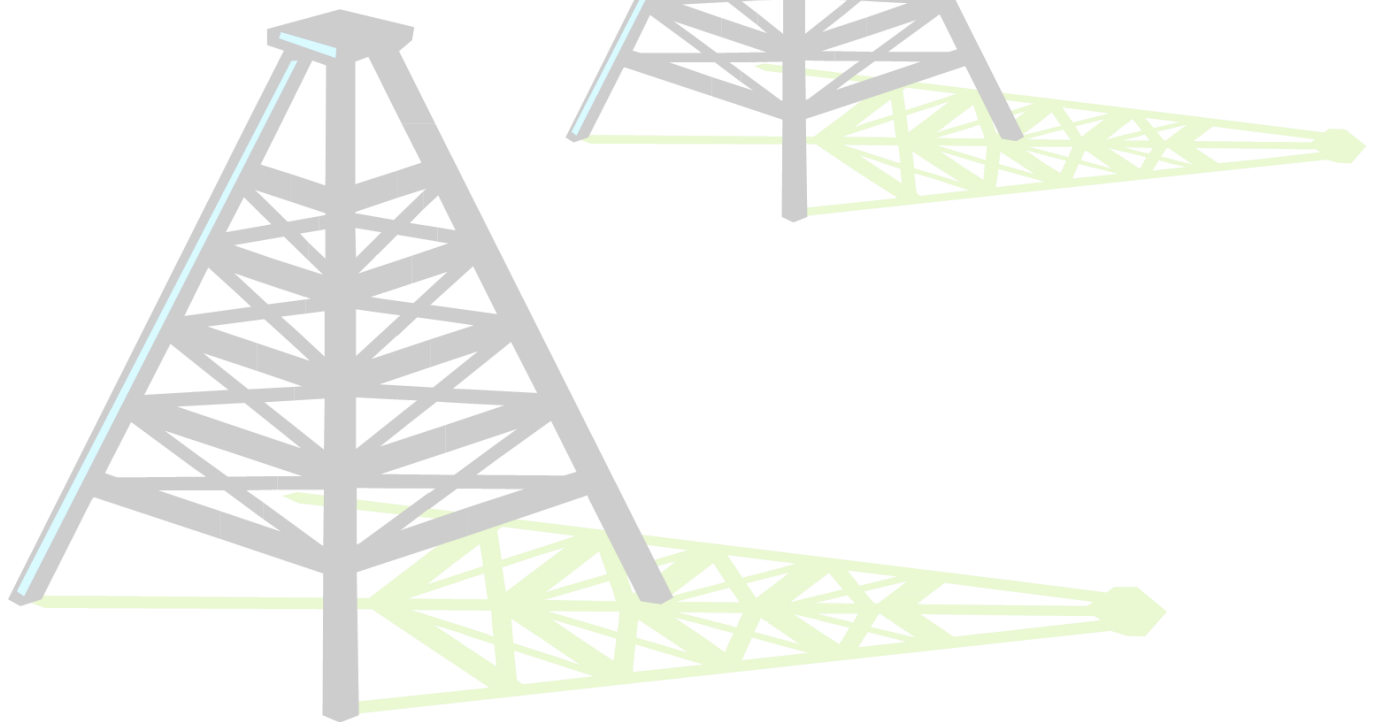
Se registran los resultados de dichas acciones tomadas y se comunican a la dirección los resultados obtenidos.

8.5.3 Acción Preventiva.

La dirección designa a los jefes de proceso y al coordinador de calidad, para asegurar se aplique en su ámbito de trabajo o proceso el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas, para eliminar las causas de las No Conformidades detectadas y prevenir la incidencia en estas.

Las acciones preventivas son apropiadas en los efectos de los problemas potenciales que se presenten. Se investiga y determinan las causas de las no conformidades potenciales, evaluando la necesidad de adoptar acciones que aseguren que estas no conformidades se puedan presentar nuevamente, obteniendo los resultados los cuales deberán ser comunicados a la dirección.

Se deberá revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas para asegurar que estas son adecuadas a la magnitud del problema y en proporción con los registros encontrados con la finalidad de garantizar que estas son totalmente efectivas.





Acuse

Asunto: Notificación de Dictamen de Propuesta de Tesis

C. CERDA HERNÁNDEZ Nayeli Georgina
Estudiante de la Licenciatura en Gestión Empresarial
PRESENTE.

Una vez concluido el análisis y discusión sobre la propuesta del proyecto de tesis titulada: **“Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2008; El caso de una Empresa de Construcción y Mantenimiento Industrial”**, bajo la revisión del *Asesor(es)*: León Sánchez María Mercedes, Dra. y Rodríguez Villalón Osvaldo, Dr.; en su reunión ordinaria del semestre Agosto-Diciembre 2017, la Comisión de Titulación del Consejo Divisional acordó la siguiente resolución:

Con fundamento en las fracciones primera a cuarta del Artículo 67 y el Artículo 68 del Estatuto Académico, esta comisión acordó **POR UNANIMIDAD DE VOTOS ACEPTAR SU PROPUESTA DE TESIS** designando el siguiente jurado:

Presidente: Araiza Ortiz Araceli Margarita, M.A.
Secretario: León Sánchez María Mercedes, Dra.
Vocal: Espinoza Rodríguez Víctor Manuel, Ing.

Se extiende la presente notificación de la resolución el 30 de Octubre del 2017.

ATENTAMENTE
“LA VERDAD OS HARÁ LIBRES”
EL DIRECTOR

Dr. Víctor Ayala Ramírez

c.c.p. Dra. Rocío Alfonsina Lizárraga Morales – Secretaria Académica de la División de Ingenierías
León Sánchez María Mercedes, Dra. y RODRÍGUEZ VILLALÓN Osvaldo, Dr. – Asesor(es)
Archivo

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS – CAMPUS IRAPUATO-SALAMANCA
Domicilio Conocido, Comunidad de Palo Blanco, Carretera Salamanca-Valle de Santiago km. 3.5 + 1.8
Salamanca, Gto., C.P. 36885, Tel (464) 647-9940, FAX ext. 2311

Salamanca, Gto., a 6 de diciembre del 20 17.

M. en I. HERIBERTO GUTIÉRREZ MARTIN
JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
P R E S E N T E.-

Por medio de la presente, se otorga autorización para proceder a los trámites de impresión, empastado de tesis y titulación al alumno(a) Nayeli Georgina Cerda Hernández del **Programa de Licenciatura en** Gestión Empresarial y cuyo número de **NUA** es: 724877 del cual soy director. El título de la tesis es: Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001: 2008; El caso de una empresa de construcción y mantenimiento industrial

Hago constar que he revisado dicho trabajo y he tenido comunicación con los sinodales asignados para la revisión de la tesis, por lo que no hay impedimento alguno para fijar la fecha de examen de titulación.

ATENTAMENTE


María Mercedes León Sánchez
NOMBRE Y FIRMA
DIRECTOR DE TESIS
SECRETARIO


Osvaldo Rodríguez Villalón
NOMBRE Y FIRMA
DIRECTOR DE TESIS


Araceli M. Ariza Ortiz
NOMBRE Y FIRMA
PRESIDENTE



NOMBRE Y FIRMA
VOCAL