



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
UNIDAD TECAMACHALCO**



**SEMINARIO DE TITULACIÓN
ADMINISTRACIÓN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

TEMA DE INVESTIGACIÓN

**MANUAL EN EL PROCESO DEL CONTROL DE CALIDAD PARA UNA
EMPRESA CONSTRUCTORA BASADO EN ISO 9001:2015**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO ARQUITECTO**

PRESENTAN

AVILAN BERISTAIN OMAR ISRAEL
BERUMEN TORRES JESUS MANUEL
LÓPEZ CORTES MARIANA
MACIAS QUINTANAR ANGELICA
PÉREZ GONZÁLEZ LUIS ABRAHAM

CORDINADOR Y EXPOSITOR

DR. ARÍSTIDES DE LA CRUZ GALLEGOS

EXPOSITORES

M. EN C. MARTHA LAURA BAUTISTA GONZÁLEZ
DR. HUMBERTO PONCE TALANCON
INVITADO EXTERNO HONORARIO

TECAMACHALCO, ESTADO DE MEXICO, A 3 DE DICIEMBRE DE 2020

AUTORIZACIÓN DE USO DE OBRA

**Instituto Politécnico Nacional
Presente**

Bajo protesta de decir verdad los que suscriben Omar Israel Avilan Beristain, Jesus Manuel Berumen Torres, Mariana López Cortes, Angelica Macias Quintanar y Luis Abraham Pérez González, (se anexan copias simples de identificación oficial), manifestamos ser autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada **"MANUAL EN EL PROCESO DEL CONTROL DE CALIDAD PARA UNA EMPRESA CONSTRUCTORA BASADO EN ISO 9001:2015"**, en adelante **"La Tesina"** y de la cual se adjunta copia, por lo que por medio del presente y con fundamento en el artículo 27 fracción II inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgamos a el Instituto Politécnico Nacional, en adelante **"EL IPN"**, autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales para consulta **"La Tesina"** por un periodo de 2 años contando a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovara automáticamente en caso de no dar aviso expreso a **"EL IPN"** de su terminación.

En virtud de lo anterior **"EL IPN"** deberá reconocer en todo momento nuestra calidad de autores de **"La Tesina"**.


Adicionalmente, y en nuestra calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de **"La Tesina"**, manifestamos que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por los suscritos respecto de **"La Tesina"**, por lo que deslindamos de toda responsabilidad a **"EL IPN"** en caso de que el contenido de **"La Tesina"** o la autorización concedida afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumimos las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que puedan derivarse del caso.

Tecamachalco, Estado de México, a 3 de diciembre de 2020




Omar Israel Avilan Beristain

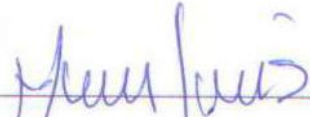
Atentamente




Jesus Manuel Berumen Torres



Angelica Macias Quintanar



Mariana López Cortes



Luis Abraham Pérez González

Agradecimientos.

A el Instituto Politécnico Nacional por abrir las puertas de nuestro inicio como profesionales, por infundirnos cariño y amor por la Institución, por darnos sus directrices y conocimientos que tanto apreciamos y atesoramos, que con gran orgullo somos fieles a su escudo y colores.

A la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura que siempre ofreció con gran afecto sus saberes, que con gran emoción dio la bienvenida a nosotros sus alumnos, en sus Instalaciones para poder abirnos pasó a ser Ingenieros Arquitectos.

Queremos darles gracias a las personas que nos enseñaron el camino para lograr un sueño más, a la M. EN C. MARTHA LAURA BAUTISTA GONZÁLEZ, DR. ARÍSTIDES DE LA CRUZ GALLEGOS y a DR. HUMBERTO PONCE TALANCON que de una u otra forma nos ayudaron a crecer como personas y profesionistas, que abrieron el paso con esta pequeña formación académica, pero de gran importancia para nosotros, al poder seguir con lo que nos apasiona y nos enorgullece.

¡Gracias por el apoyo incondicional!

Omar Israel Avilan Beristain

Jesus Manuel Berumen Torres

Mariana López Cortés

Angelica Macias Quintanar

Luis Abraham Pérez González

ÍNDICE GENERAL

	PÁGINA
Portada.....	I
Autorización de uso de obra.....	II
Identificación de los autores.....	III
Agradecimientos.....	V
Índice general.....	VI
Imagen de la tesina.....	X
Ficha técnica.....	XI
Índice de tablas.....	XII
Índice de gráficas.....	XIII
Índice de ilustraciones.....	XIV
Glosario.....	XV
Siglas y abreviaturas.....	XX
Resumen.....	XXI
Abstract.....	XXII
Introducción.....	1

CAPÍTULO I	3
ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE LA TESINA	3
1.1. Idea, propósito y alcance de la investigación	3
1.1.1. Idea de la investigación.	3
1.1.2. Propósitos de la investigación.	4
1.1.3. Conveniencia de la investigación.....	5
1.1.4. Alcance de la investigación.....	6
1.2. Problema de la investigación	6
1.2.1. Situación problemática.....	6
1.2.2. Planteamiento del problema	8
1.2.3. Delimitación del problema.....	9
1.3. Objetivos de la investigación.....	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos.	10
1.4. Preguntas de investigación.	11
1.4.1. Pregunta principal.	11
1.4.2. Preguntas complementarias.	12
1.5. Hipótesis de la investigación.	14
1.6. Proceso de investigación	15
1.7. Justificación de la investigación.	16
1.7.1. Metodológica.	16
1.7.2. Teórica.....	16
1.7.3. Viable.....	16
1.7.4. Factible.	16
1.7.5. Psicológica y Pedagógica.....	17
1.7.6. Social.....	17
CAPÍTULO II	18
FUNDAMENTO LEGAL Y NORMATIVO	18
2.1. Introducción.....	18
2.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	18
2.3. Reglamentos	32
2.3.1. Introducción	32
2.4. Leyes	35
2.4.1. Ley Federal de Protección al Consumidor	35
2.4.2. Ley de Infraestructura de la Calidad	38
2.5. Normas Oficiales Mexicanas e Internacionales	41
2.5.1. Introducción	41
2.5.2. Norma internacional ISO 9000, Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario.....	44

2.5.3. Norma internacional ISO 9001, Sistemas de gestión de calidad - Requisitos	47
2.5.4. Norma internacional ISO 14000, Sistema de gestión ambiental	77
2.5.5. Norma Internacional ISO 14001, Sistema de gestión ambiental.....	85
2.5.6. Norma Internacional ISO 27001. Gestión de la seguridad de la información	88
2.5.7. Norma Internacional ISO 45001. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional requerimientos con guías para su uso	90
CAPITULO III	94
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL O ESTADO DEL ARTE.....	94
3.1. Bases teóricas.....	94
3.1.1. (Ishikawa K) (1988) (¿Qué es el control total de calidad? Modalidad japonesa Grupo editorial Norma) (Colombia, 1997)	94
3.1.2. (Juran J.) (Año de publicación 2001) (Manual de calidad de Juran) (Mcgraw-Hill Interamericana de España.).....	105
3.1.3. (W. Edwards Deming) (1982) (Calidad, productividad y competitividad. la salida de la crisis) (1989 España.).....	108
3.1.4. (James R. Evans) (7ª Edición, 2008) (Administración y control de la calidad) (Eua, 1989).....	116
3.2 Antecedentes del sistema de calidad en una empresa constructora ISO- 9001:2015	122
3.2.1. Definición de manual de calidad en una empresa constructora ISO 9001:2015.....	127
3.2.2. Tipos de ISO	128
3.2.3. Etapas de un sistema de calidad en una empresa constructora ISO 9001:2015.....	129
3.3. Definición de términos	131
CAPITULO IV.....	132
LA CIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN APLICADA A EL MANUAL DE CALIDAD ISO 9001:2015.....	132
4.1. Teorías del manual de calidad ISO 9001:2015.	132
4.2. Principios de sistema de gestión de calidad en ISO 9001:2015.	134
4.2.1. Principio 1: Enfoque al Cliente	134
4.2.2. Principio 2: Liderazgo	135
4.2.3. Principio 3: Participación del personal	135
4.2.4. Principio 4: Enfoque basado en procesos.....	135
4.2.5. Principio 5: Enfoque de sistema para la gestión	135
4.2.6. Principio 6: Mejora continua.....	136
4.2.7. Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.....	136
4.2.8. Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor. .	136
4.3. Introducción al proceso del control de calidad.	136

4.4. Proceso del manual del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para la empresa Power Union	137
4.4.1. Objetivo.....	137
4.4.2. Antecedentes de la empresa Power Union.....	138
4.4.3. Manual en el proceso del control de calidad ISO 9001:2015 para la empresa Power Union	139
CAPÍTULO V	185
ANÁLISIS Y ESTUDIO DE UN CASO.....	185
5.1. Ámbito o universo	185
5.2. Muestra representativa	186
5.3. Hipótesis de trabajo	186
5.4. Variables	186
5.4.1. Dependientes.....	186
5.4.2. Independientes	186
5.5. Método a Utilizar	186
5.6. Técnica Empleada	187
5.7. Instrumento	187
5.8. Resultados Obtenidos.....	187
5.9. Cuestionario	196
CONCLUSIONES	199
HALLAZGOS	201
APORTACIONES	201
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN PARALELAS	202
TRABAJO FUTURO DE INVESTIGACIÓN.....	202
CITAS BIBLIOGRÁFICAS.....	203

Imagen de la tesina



Ilustración no. 01. Creada por Angelica Macias Quintanar imagen de la tesina

Ficha técnica

FORMACIÓN Y DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN	
Área de conocimiento	Físico matemático
Disciplina de estudio	Ingeniería arquitectura
Línea de investigación	Manual en el proceso del control de calidad para una empresa constructora basado en ISO 9001:2015
Sub línea de	Normatividad para la gestión de la calidad ISO 9001
Objeto y personas participantes	Se trata de una investigación tipo tesina, que tiene como objeto de estudio analizar y proponer un sistema de calidad para la empresa constructora en ISO 9001, donde participan profesionales de la construcción, profesores del seminario y equipo de tesistas del estudio de referencias.
Autor (es) de la investigación	AVILAN BERISTAIN OMAR ISRAEL BERUMEN TORRES JESÚS MANUEL LÓPEZ CORTES MARIANA MACIAS QUINTANAR ANGELICA PÉREZ GONZÁLEZ LUIS ABRAHAM
Directores de la tesina	DR. ARÍSTIDES DE LA CRUZ GALLEGOS
Asesor Metodológico	DR. HUMBERTO PONCE TALANCON M. EN C. MARTHA LAURA BAUTISTA GONZÁLEZ
Lugar y fecha de la investigación	Tecamachalco; Naucalpan de Juárez, Estado de México, diciembre, 2020

Índice de tablas

Número	Nombre	Página
Tabla no. 01	Ficha técnica	XI
Tabla no. 02	Índice de tablas	XII
Tabla no. 03	Índice de graficas	XIII
Tabla no. 04	Índice de ilustraciones	XIV
Tabla no. 05	Glosario	XV
Tabla no. 06	Siglas y abreviaturas	XX
Tabla no. 07	Modelos normativos de gestión de calidad	126
Tabla no. 08	Matriz de responsabilidades para implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad de Power Union	157
Tabla no. 09	Procesos internos de Power Union	155
Tabla no. 10	Procesos externos de Power Union	156

Índice de graficas

Número	Nombre	Página
Grafica no. 01	AENOR (Asociación Española de Normalización y certificación)	128
Grafica no. 02	Pregunta 1 de cuestionario	187
Grafica no. 03	Pregunta 2 de cuestionario	188
Grafica no. 04	Pregunta 3 de cuestionario	188
Grafica no. 05	Pregunta 4 de cuestionario	189
Grafica no. 06	Pregunta 5 de cuestionario	189
Grafica no. 07	Pregunta 6 de cuestionario	180
Grafica no. 08	Pregunta 7 de cuestionario	190
Grafica no. 09	Pregunta 8 de cuestionario	191
Grafica no. 10	Pregunta 9 de cuestionario	191
Grafica no. 11	Pregunta 10 de cuestionario	192
Grafica no. 12	Pregunta 11 de cuestionario	192
Grafica no. 13	Pregunta 12 de cuestionario	193
Grafica no. 14	Pregunta 13 de cuestionario	193
Grafica no. 15	Pregunta 14 de cuestionario	194
Grafica no. 16	Pregunta 15 de cuestionario	194
Grafica no. 17	Pregunta 16 de cuestionario	195
Grafica no. 18	Pregunta 17 de cuestionario	195
Grafica no. 19	Pregunta 18 de cuestionario	196

Índice de ilustraciones

Número	Nombre	Página
Ilustración no. 01	Imagen de la tesina	X
Ilustración no. 02	Procesos de la investigación	15
Ilustración no. 03	Creación y protección de valor	87
Ilustración no. 04	Cirulo de control de Ishikawa	97
Ilustración no. 05	Reacción en cadena de la productividad	109
Ilustración no. 06	Creada por Angelica Macias Quintanar, “Ciclo de Deming” o mejor conocido como el ciclo PDCA	113
Ilustración no. 07	Creada por Angelica Macias Quintanar “hélice de mejora continua”	114
Ilustración no. 08	Interacción de procesos	147
Ilustración no. 09	Organigrama de Power Union	156

Glosario

Término	Concepto/Definición	Referencia
Acción correctiva	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Acción preventiva	La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Aseguramiento de la calidad	Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Auditoría	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Calidad	Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html

Certificación	Actividad que permite establecer la conformidad de una determinada organización, producto o servicio con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Cliente	Organización o persona que recibe un producto.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Competencia	Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Control de la calidad	Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Corrección	Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada. Una corrección puede realizarse junto con una acción correctiva. Una corrección puede ser por ejemplo un reproceso o una reclasificación.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Diseño y desarrollo	Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html

	especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.	
Documento	Información y su medio de soporte.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Eficiencia	Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Gestión	Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Gestión de la calidad	Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Inspección	Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Manual de la calidad	Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
No conformidad	Incumplimiento de un requisito.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html

Política de la calidad	Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Procedimiento	Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Proceso	Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Producto	Resultado de un proceso.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Proveedor	Organización o persona que proporciona un producto.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Registro	Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Requisito	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html

Revisión	Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Satisfacción del cliente	Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Sistema	Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Sistema de gestión de la calidad	Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Validación	Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html
Verificación	Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.	https://iso9001calidad.com/definicion-de-terminos-586.html

Siglas y abreviaturas

Siglas	SIGNIFICADO
ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional de Estandarización)
NMX-CC-9001-IMNC-2015	Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
TPM	Mantenimiento producto total
TQM	Total Quality Management (Gestión de calidad)
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
UNSCC	United Nations Standards Coordinating Committee) (Comité Coordinador de Normas de las Naciones Unidas)
OHSAS	Occupational Health and Safety Assesment Series (sistema de gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional)
AENOR	Asociación Española de Normatividad y Certificación
PHVA	Planificar hacer verificar y actuar
NIJ	Normas Industriales Japonesas
CC	Control de Calidad

Resumen

En el manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para la empresa Power Union, es estandarizar procesos y procedimientos de control asegurando los requisitos necesarios para la calidad óptima de un producto y servicio, realizando un diagnóstico de la empresa, para conocer su estructuración actual, sus objetivos, tipo de empleados y clientes, que ayude a lograr identificar las problemáticas de la línea de control dentro de la empresa, para poder establecer los lineamientos y directrices para implementarlas con calidad.

Con el constante crecimiento de Power Union, la calidad dentro de la empresa se ofrecerá un producto de elementos sustentables, modernos, amplia utilidad económica, agradables y sobre todo de confiabilidad, ante un cliente para cumplir sus expectativas.

Con los elementos de control de calidad obtenidos a través de este estudio, se lleva a cabo una constante supervisión del producto, dando como resultado el mejoramiento y medición de este servicio de calidad, fortaleciendo su competitividad financiera, productiva y de servicio.

Indicadores: Calidad, diagnóstico, confiabilidad, cliente, competitividad.

Abstract

In the manual for the quality control process based on ISO 9001: 2015 for the Power Union company, it is to standardize control processes and procedures ensuring the necessary requirements for the optimal quality of a product and service, carrying out a diagnosis of the company, to know its current structure, its objectives, type of employees and clients, which helps to identify the problems of the control line within the company, in order to establish the guidelines and guidelines to implement them with quality.

With the constant growth of Power Union, the quality within the company will offer a product of sustainable, modern elements, wide economic utility, pleasant and above all of reliability, before a client to meet their expectations.

With the quality control elements obtained through this study, a constant supervision of the product is carried out, resulting in the improvement and measurement of this quality service, strengthening its financial, productive and service competitiveness.

Indicators: Quality, diagnosis, reliability, customer, competitiveness.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación lleva el nombre de “Manual en el proceso del control de calidad para una empresa constructora basado en ISO 9001:2015”. Mediante este control de calidad se conducirá a la empresa constructora a mantener las exigencias del cliente, llevando la línea de producción paralela a la línea de calidad, para el constante monitoreo, diagnóstico, control y mejoras de los procesos de la producción asegurando la calidad.

El objetivo de este estudio e investigación es hacer eficientes los procesos de operación y de servicios de la empresa, siguiendo normas de calidad tanto en los procesos como en la producción y en el servicio, logrando establecer un reconocimiento por parte del cliente.

Con esta gestión del manual los trabajadores se verán envueltos en el constante mejoramiento de sus aptitudes, ya sean físicas, de pensamiento y de coordinación laboral, certificándolos a fin de garantizar un producto bien hecho. Con esto la empresa se colocará dentro del ramo con los controles adecuados dando como resultados los procesos, procedimientos, servicios, mano de obra calificada y por último con un producto de calidad.

El presente trabajo de investigación, está compuesto por cinco capítulos que integran la metodología de investigación del caso de estudio que a continuación describiremos.

Capítulo I

Estrategia Metodológica de la tesina

Este capítulo se fundamenta en la idea, propósito, alcance, problemática, objetivos y preguntas de la presente tesina para el manual en el proceso de control de calidad para una empresa constructora.

Capítulo II

Fundamento legal y normativo

Este capítulo se fundamenta con el marco legal y normativo que competen a la presente tesina aplicando la ISO 9001:2015

Capítulo III

Marco teórico y conceptual o estado del arte

Este capítulo se fundamenta con el marco teórico y conceptual que aplica a la presente tesina generando un manual en el proceso de control de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, que dará origen para analizar en un periodo de crecimiento a una empresa constructora

Capítulo IV

La ciencia de la administración aplicada en el manual en el proceso del control de calidad basado en la ISO 9001:2015

El capítulo generara las bases fundamentales de la administración que aplica la norma ISO 9001:2015.

Capítulo V

Análisis y estudio de un caso

El capítulo se fundamenta para contar con los componentes en el manual para el proceso de control de calidad para una empresa constructora basado en la norma ISO 9001:2015, dando inicio a una línea de procesos con la metodología de estudio y el cierre de cada análisis de proyecto a realizar.

CAPÍTULO I

ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE LA TESINA

El capítulo contiene la base fundamental que orienta la estructuración y el desarrollo de investigación de la tesina, aporta la ubicación conceptual a partir de la idea, propósito y alcance; los problemas; los objetivos y las preguntas de investigación, también destaca los aspectos de método, proceso y justificación metodológica.

1.1. Idea, propósito y alcance de la investigación

1.1.1. Idea de la investigación.

Desarrollar un manual para el proceso del control de calidad en una empresa constructora, fundamentada en la ISO 9001:2015 que es respaldada con la norma mexicana vigente NMX-CC-9001-IMNC-2015.

Actualmente las empresas constructoras carecen de la gestión de calidad y no cuentan con manuales, procedimientos, procesos y lineamientos dirigidos a servicios y productos, lo cual genera la carencia en los procedimientos de construcción, además de contar con las constantes actualizaciones en sistemas constructivos, materiales y equipos, esto ocasiona otra variable del control de recursos humanos, que no cuentan con capacitaciones y bajo nivel de planeación organización estratégica e infraestructura, así como falta de visión, misión y planeación estratégica a futuro.

Es de suma importancia establecer lineamientos que se relacionen en la forma operativa de cada empresa constructora, como prioridad se desarrollara el FODA de cada empresa constructora, para identificar cada una de sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, que presenta actualmente para generar un análisis de riesgo oportuno y toma de decisiones acertadas.

En la industria de la construcción la gestión de la calidad se ha vuelto una disciplina estratégica que consiste en cumplir lineamientos para el desarrollo de un sistema con la capacidad de integrar lineamientos que generan beneficios potenciales para

la implementación de un sistema de gestión de la calidad dentro de las diferentes disciplinas y áreas.

El primer antecedente de certificación y normas de calidad en México. Como objetivo ha sido y sigue siendo la regulación y el control de los distintos sectores de la industria a través de normativas generales y específicas.

Es necesario Desarrollar un manual para el proceso del control de calidad en una empresa constructora, fundamentada en la ISO 9001:2015 que es respaldada con la norma mexicana vigente NMX-CC-9001-IMNC-2015.

Las empresas constructoras tanto privadas como públicas están financiadas por inversionistas, recursos federales, lo cual se busca otorgar proyectos a las empresas constructoras con mayor seguridad y eficiencia para delegar actividades planeaciones estratégicas con relación al tiempo, costo y calidad.

1.1.2. Propósitos de la investigación.

El cumplimiento con los requisitos solicitados por la Norma ISO 9001, identificando los cambios elementales derivados de la norma y su impacto en el sistema de gestión de calidad de una organización.

Con este enfoque se garantiza la permanencia de la organización en el mercado con un liderazgo creciente. Mantener certificado el “Sistema de Gestión de Calidad” (SGC). Ya que el mundo es cada vez más exigente y requiere de empresas de clase mundial.

La creación del manual es primordial para que la empresa constructora funcione plenamente con procesos y lineamientos con base a las normas que se presentan en cada ubicación para ofrecer los servicios y productos con calidad confiando que el producto final supere las expectativas del cliente.

La empresa constructora obtendrá y llevará a cabo los principios de la gestión de la calidad que son enfoque al cliente, liderazgo, compromisos del recurso humano, enfoque a procesos, mejoras, toma de decisiones basados en la evidencia, gestión de las relaciones.

Una vez establecido este manual será posible solucionar la gran parte de las problemáticas que se generan los diferentes proyectos y retos aprovechando los procesos en tiempo y costo para la identificación y seguimiento de las problemáticas de cada empresa constructora.

Garantizando un retorno de inversión en menor tiempo establecido en las planeaciones de las corridas financieras que esto se traduce a una mayor ganancia para la empresa constructora, inversionistas y accionistas de cada uno de los sectores privados y públicos.

Desarrollando un flujo económico y beneficios sociales para satisfacer los sectores privados y públicos.

1.1.3. Conveniencia de la investigación.

En efecto, las empresas constructoras cuya finalidad principal es generar ganancias resultan menos exitosas comparadas con aquellas cuya misión es servir a la sociedad y obtienen utilidades como resultado. Otro aspecto importante: las empresas con mayor éxito resultan ser las que sostienen a lo largo de su vida un conjunto de valores.

Toda empresa constructora consta de 4 elementos: clientes, capital, recursos humanos y conocimiento del proceso. Siendo el más importante, como lo mencionamos anteriormente, el capital humano.

Este documento aplica para los procesos de Acreditación Inicial, emisión de certificados, actividades de apoyo y actividades de gestión del SGC del conocer.

Por medio de normativas, artículos, conferencias investigaciones y diagnósticos nacionales e internacionales relacionados a las empresas constructoras recabaremos la información adecuada para cada necesidad de cada proceso y planeación estratégica, logrando la identificación los procesos que son necesarios de cada secuencia.

Con estos parámetros se seleccionarán las problemáticas dentro de cada proceso con el fin de optimizar las variables de los recursos del cliente.

Esto puede aplicarse tanto al sector privado como público, ya que la mejora de la calidad no es exclusiva de algún ámbito, es importante siempre tomarla en cuenta para que de esta manera la sociedad en general disfrute de un producto de calidad terminado, funcional, estético y sobre todo seguro.

La aplicación de esta metodología ayudara a generar un crecimiento con mejores oportunidades al sector público y privados al maximizar la eficiencia del trabajo ahorrando tiempo y entregando productos que satisfagan a la sociedad y perduren mucho más tiempo ahorrando gastos futuros.

1.1.4. Alcance de la investigación

La creación de un manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para una empresa constructora, para la optimización de los recursos.

Estandarizar los servicios y la calidad del producto: aplicación de la norma ISO 9001:2015 puede asegurarse que la calidad de construcción, la metodología y la adhesión a la legislación son consistentes, por lo tanto, garantizar una calidad constante del producto.

1.2. Problema de la investigación

1.2.1. Situación problemática

Actualmente la falta de procesos en gestión de calidad, ha llevado a que un gran número de micro y pequeñas empresas constructoras lleguen a la quiebra, siendo las grandes empresas quienes lideren el mercado, debido a su buen prestigio, así como garantía de los productos ofrecidos al consumidor. Las grandes empresas constructoras logran reducir sus costos de operación, representando una gran ventaja sobre las micro y pequeñas empresas.

La relación con el cliente generalmente es complicada, este tiende a hacer modificaciones, que no solo retrasa la construcción, también aumenta el precio en la producción. Ocasionando que la empresa entre en dificultades financieras, iniciando una cadena de problemas con los trabajadores, con proveedores, administrativos con el incumplimiento de licencias y permisos, que tienen como

resultado la entrega de un mal producto, o simplemente la interrupción de un contrato.

La falta de cultura en el aseguramiento de la calidad en la construcción y durante todas las etapas de producción es el mayor problema. En México, la norma ISO 9001:2015, siendo la más reciente, no se cumple por muchas empresas, pretendiendo manejar menores costos al no aplicar los controles mínimos de calidad. Esto, sumado a lo anterior mencionado, solo puede terminar en una obra de alto riesgo para el usuario y problemas legales futuros para la empresa constructora

Iniciando con el tiempo de entrega de un trabajo, uno de los factores más importantes, provocando atrasos que orillan a las empresas a entregar una obra en un periodo fuera del programa original, obligando a recurrir a los tiempos extras, turnos nocturnos y compensaciones que salen de lo estimado, de igual forma se realizan compras de urgencia que los proveedores no suelen surtir, obligando a comprar a un mayor costo o con una menor calidad de materiales.

Estos aumentos de gastos no siempre pueden ser cubiertos por los clientes, lo que incrementan los costos de operación de la misma empresa constructora.

Del mismo modo, estos atrasos repercuten al momento de realizar los trámites para la obtención de licencias y permisos. Regularmente las dependencias oficiales, se toman un tiempo excesivo al hacer las revisiones y otorgar los permisos pertinentes. Provocando incluso la suspensión de obra por alguna falta administrativa.

La falta de regularizaciones desde el primer contacto con el cliente, hasta la entrega del producto terminado, lleva a que la empresa constructora se encuentre con estos problemas. Los cuales podrían ser fácilmente evitados si se tuviera el control de cada una de las áreas y procesos dentro de la producción, asegurando la calidad y la satisfacción del cliente.

Implementado un manual para el proceso del control de calidad para la empresa constructora basado en ISO 9001:2015, el cual es un conjunto de políticas, procesos, procedimientos documentados y registros. Este conjunto de

documentación define las reglas internas que regirán la forma en que su empresa elabora y entrega su producto o presta servicios a sus clientes. Debe ser adaptado a las necesidades de su empresa constructora y de los productos o servicios que brinda, pero la norma proporciona un conjunto de directrices para ayudar a garantizar y no omitir ningún elemento importante necesario para que el manual para el proceso de control de calidad sea exitoso.

1.2.2. Planteamiento del problema

Es necesario hacer un proceso de capacitación que involucre a todos los actores de una empresa constructora, la sensibilización debe ser un proceso de facilitación y de concientización de una gestión de calidad, el cual aportará elementos que creen un ambiente favorable.

La ausencia de la gestión de calidad en una empresa constructora:

La carencia de la gestión de calidad y un manual que permita a una empresa constructora definir cada uno de sus procesos desde los análisis del proyecto hasta el producto terminado y funcional, ocasiona las entregas fuera de tiempo, sobre costos y malos servicios disminuyendo la satisfacción del consumidor.

Una empresa constructora por más experiencia que tenga, no necesariamente cuenta con las condiciones básicas de organización, las cuales son:

- Una cultura organizacional madura.
- Un clima o ambiente laboral sano y proactivo.
- Compromiso total de todos los líderes de la empresa.
- Orientación hacia el trabajo en equipo.
- Una planeación básica (Con preferencia estratégica)
- Un mínimo de procesos ya definidos.
- Una conciencia total del mejoramiento, más que una necesidad sin fundamento.

Disminución de la creación de trabajos formales y de desigualdad de oportunidades. Baja inversión técnica y tecnológica para generar la suficiente calidad que requiere el manual para el proceso del control de calidad según ISO 9001:2015.

Dentro del ramo de la construcción normalmente se presenta infinidad de problemas a resolver, pero de las más importantes son las anteriores la no aplicación de la norma y la falta de innovación técnica y tecnológica. Esto se debe a la dirección tanto administrativa como económica no adecuada, falta de planeación, mala ejecución y aplicación de los recursos humanos y falta de capacitación al personal en sistemas técnicos y tecnológicos, falta de conocimientos en mercadotecnia.

1.2.3. Delimitación del problema

El objeto de estudio de este proyecto de investigación es crear un manual paso a paso para establecer un procedimiento con estándares, normas y procesos definidos, tomando como referencia la norma NMX-CC-9001-IMNC-2015, para abatir las problemáticas de operaciones administrativos y operativos, estableciendo jerarquías, directrices y capacitaciones de personal para definir operaciones y mano de obra calificada y con capacitación certificada y a su vez de igual manera la organización, el liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación del desempeño y la mejora constante.

Este manual será dirigido a una empresa constructora para ayudar a alcanzar sus objetivos sin perder del punto de vista la calidad administrativa, operativa y de control, así como para la propia retroalimentación de la empresa para el constante mejoramiento, sin importar el tipo de proyecto a realizar.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Realizar un manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para una empresa constructora que ayude a hacer más eficiente en su sistema administrativo y en la ejecución de los proyectos, con lo que buscara el constante mejoramiento a nivel empresarial y por supuesto a nivel personal del trabajador, dando oportunidad de ofrecer un producto y servicio de calidad en donde se intervenga la cultura organizacional de la empresa y el mismo clima, orientándolo hacia una posición favorable o propicia para recibir el sistema de calidad que se propone en el sistema ISO.

Si no se atiende previamente la cultura organizacional y si no se crean las condiciones favorables del clima laboral, el efecto del manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para una empresa constructora será visto como otra de las tantas tendencias o teorías administrativas que han hecho parte de la proliferación de los tantos enfoques organizacionales que pasan de moda.

Pues no es prudente que una organización con una cultura inmadura, o empresarios no comprometidos, o una empresa constructora sin ningún tipo de estructura y procesos, busque la certificación ISO 9001.

Para implementar la norma ISO 9001:2015, más que para la certificación en la norma, una empresa constructora debe cumplir las condiciones, que deben ser valoradas por la entidad que les audita, pues si una empresa que no tiene aún las condiciones favorables y opta por un manual para el proceso de control de calidad basado en ISO 9001:2015, comete un delito, pero la empresa que le audita, comete un acto de irresponsabilidad para con la misma empresa, así como para con la misma norma, pues esta es una forma de prestarse para corromper la norma.

1.3.2. Objetivos específicos.

Plantear un estándar de calidad que se pueda aplicar en las diferentes empresas constructoras, que cumplan con los requerimientos de los clientes y de las mejoras y así proporcionar la confianza al consumidor de que la empresa cumplirá con los lineamientos requeridos de calidad, mejorando la satisfacción al cliente.

Implantar acciones correctivas y preventivas orientadas a la mejora de nuestros procesos que se evaluarán de forma específica, dando como resultado la solicitud de acciones correctivas que se deriven de las no conformidades presentadas en las etapas de inicio, durante y final del proceso de una obra.

Aportar el conocimiento, beneficios estimular a la empresa constructora para entrar en un proceso de mejora continua, así como aumentar la motivación y participación de personal y mejorar la gestión de los recursos.

Satisfacer las necesidades de los clientes en todos los niveles de la organización, utilizando el manual con las versiones actuales de las normas y con otros estándares de ISO 9001 y que se adapten a todos los tamaños de las organizaciones enfocadas al control y gestión de la calidad.

1.4. Preguntas de investigación.

1.4.1. Pregunta principal.

¿Qué beneficios económicos, técnicos, tecnológicos y de desarrollo profesional tendrá una empresa constructora al implantarse manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015?

Los requerimientos del mercado día a día son más rígidos y exactos, la demanda adquiere una postura más severa ante la oferta, por lo que se hace necesario replantear los procesos, la forma, la estructura y todo lo que interviene en la organización en su proceso productivo o de servicio.

La transformación de la empresa constructora tradicional que sabe hacer bien las cosas, pero sin procesos eficientes y rigurosos que cuiden la calidad, el costo y que finalmente alcancen un nivel de excelencia hacia el cliente, es una necesidad más que una moda, la productividad y la competitividad pasaron de ser términos económicos que estimulan el norte de las empresas constructoras, se convirtieron en un propósito fundamental, en la meta.

La adaptación del manual a las nuevas exigencias que impone el mercado mundial, permite a las empresas constructoras mantenerse en los mercados que cada día son más competitivos, y a su vez les posibilita para su crecimiento, el que se logra solo en la medida que las organizaciones alcancen un sistema interno orientado a la calidad total, a la excelencia empresarial.

La obtención de certificados que garanticen ciertos estándares de calidad o de preservación del medio ambiente proporciona entonces a la empresa constructora una serie de ventajas competitivas. Entre las más importantes: Reducción de

costos, mayor rentabilidad, mejoras en la productividad, motivación y compromiso por parte del personal en una cultura de calidad, mejor posicionamiento en el mercado, es decir, constituye una importante herramienta de marketing, pero para ello se requiere entonces de una condición especial que permita que estos resultados se den como esperamos, o de lo contrario solamente será una norma rígida e inflexible que aleja a la empresa constructora de los enfoques fundamentales del mercadeo.

1.4.2. Preguntas complementarias.

I. ¿Qué tipo de acciones correctivas y mejoras se puede implantar en una empresa constructora con el uso de un manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015?

Mayor capacidad de negociación con empresas constructoras que exigen que sus clientes y proveedores estén certificados, o algunas otras que buscan con el manual de gestión de calidad una empresa constructora en ISO 9001:2015 mejorar sus procesos y acogerse realmente a los estándares de calidad internacionales.

No hay que poner en duda el beneficio que puede aportar la normalización ISO 9001:2015, o cualquier otra que repercuta en el mejoramiento de la calidad en busca de ofrecer mejores productos y servicios a sus clientes del sector de la construcción, pero esto es lo teórico, más no necesariamente la motivación de todas las empresas ya certificadas, o las que optan por la certificación.

II. ¿Cómo asegurar la implantación del uso de un manual para el proceso de control de calidad basado en ISO 9001:2015 para una empresa constructora?

Se requiere en principio de una cultura madura de la empresa constructora, es decir con unas características muy propias que deben hacer parte del diagnóstico previo al proceso de la implementación. Si el diagnóstico inicial se efectúa solamente sobre los procesos sin considerar el asunto cultural, y si ésta no está en las condiciones ideales, en la fase de la implementación se encontrarán una serie de obstáculos e interferentes que se convertirán en impedimentos fuertes que alteraran el flujo

ordenado y eficiente de la norma, ocasionando problemas de alta relevancia que se reflejarán en los resultados, así la empresa constructora logre ser certificada.

III. ¿En qué consiste la aportación acerca de la implantación de un manual para el proceso de control de calidad en una empresa constructora basado en ISO 9001:2015?

La cultura de una empresa se valora entonces en su enfoque, no en el deseo, no en la cantidad de unidades producidas, menos en la cantidad de empleados o tamaño de la empresa, y esos asuntos no son los que permiten un ambiente favorable para la implementación de la norma, se requiere de una apertura mental, de un enfoque hacia el mercado, de un sistema abierto al cambio, y se manifiesta en aspectos tales como:

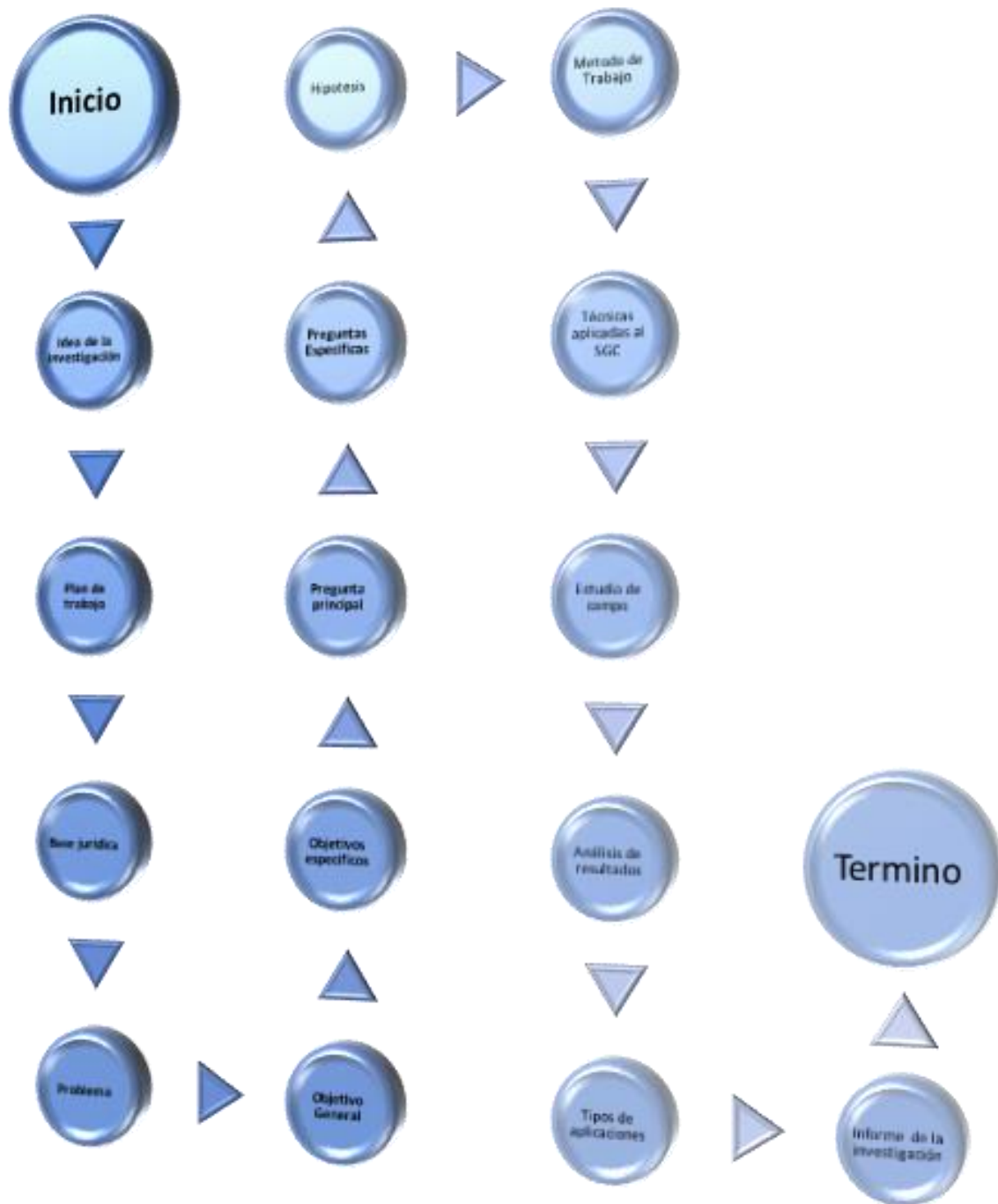
- La evolución de la empresa constructora manifestada en asuntos como que de la sobre especialización de un producto o servicio, se oferta un producto o servicio base más opciones para elegir. Muestra su orientación a clientes, un enfoque hacia el mercadeo integral, creatividad y disposición a la mejora continua y al cambio.
- Estandarización productiva más flexibilidad en lo administrativo, para la innovación continua. Rompe esquemas, se mantiene actualizada, es ágil y flexible.
- Del énfasis en las áreas funcionales, al énfasis en los procesos constructivos. Más que operativa es una empresa constructora orientada a crear, a planear, a producir cambios que repercutan en la mejora continua.
- De la venta "esperando clientes", a la búsqueda profesional y el afianzamiento de un mercado. Demuestra planeación, tiene las condiciones favorables para garantizar los nuevos resultados.
- Del enfoque en costos, al enfoque basado en productividad y efectividad en el mercado.

- De la valoración de resultados a través de los rendimientos financieros, a la valoración del mercado a través de la satisfacción y el cumplimiento de metas cero errores.

1.5. Hipótesis de la investigación.

Al contar con un manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015, la productividad de una empresa constructora manifestará un incremento considerable, y al cumplir con los objetivos de calidad, la percepción que tienen sobre la empresa reflejará un incremento en la satisfacción de sus clientes.

1.6. Proceso de investigación



1.7. Justificación de la investigación.

1.7.1. Metodológica.

La base metodológica de la investigación se justifica porque inicia su desarrollo con la idea y el objeto de estudio; el planteamiento del problema, seguido de los objetivos general y específicos y las preguntas de investigación; además de los métodos, técnicas e instrumentos a utilizar con base en los criterios específicos para su aplicación, análisis e interpretación de los resultados para su publicación.

1.7.2. Teórica.

El esquema teórico de la investigación se fundamenta en estudios de actualidad nacional y de instancias mundiales, desde la perspectiva de aportaciones al conocimiento teórico, conceptual y metodológico de autores que han abordado tópicos en esta materia, con resultados que fortalecen la tesina de “Manual en el proceso de control de calidad para una empresa constructora basado en ISO 9001:2015” en su contenido y aportaciones significativas.

1.7.3. Viable.

De conformidad con el propósito y alcance de la investigación de la tesina, de los factores o variables de estudio y del ámbito y muestra del universo de empresas constructoras y de nivel profesional o independiente, se evidencia su viabilidad, porque además se cuenta con el interés de los académicos y de los alumnos del seminario de procesos administrativos en la construcción.

1.7.4. Factible.

También la investigación tiene factibilidad porque el tema que se aborda es un componente de interés institucional de los sectores productivos público, privado y social y de los estudiantes, que se deben cumplir puntualmente y las obligaciones jurídicas y procedimentales basados en estrategias de aplicación; además del grado de las consecuencias para el bienestar de los clientes.

1.7.5. Psicológica y Pedagógica.

Se justifica la realización de este tema de investigación, porque dentro de los aspectos que aborda las ciencias de la administración, intervienen otras de carácter psicológico y pedagógico, al predominar la satisfacción del ser humano, sus procesos de socialización, los modelos educativos y de investigación que sean aplicables para su bienestar; también es el tema de toda la vida, el habitar como un derecho humano individual y colectivo que los caracteriza y distingue en México.

1.7.6. Social.

Se trata de una justificación técnico-humano-social orientada a satisfacer las expectativas de inmuebles habitacionales dignas o de edificaciones de empresas y organismos públicos debidamente confortables y en alcanzar beneficios plenos de vida con su entorno y en consecuencia, trascender con la libertad para la paz.

CAPÍTULO II FUNDAMENTO LEGAL Y NORMATIVO.

Este capítulo contiene la base legal o jurídica y normativa que regula la obra pública o privada, en este caso se describen los principales ordenamientos relacionados con el tema de la tesina; además se complementa con otras disposiciones que se encuentran incorporadas en el apéndice de la investigación

2.1. Introducción

El fundamento legal permite el establecimiento de un orden para que la ciudadanía tenga una convivencia social con cierta igualdad y mejor calidad de vida, al tener derechos y obligaciones que quedan establecidos por medio de leyes y normas que deben cumplirse tal cual son decretados.

Por lo anterior es necesario estar conscientes de las leyes, normas y reglamentos que intervienen dentro de esta investigación, para de esta manera cumplir con lo establecido en ellas dentro del territorio donde aplicara el manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para una empresa constructora, que es dentro de los Estados Unidos Mexicanos.

Es común pensar que al hablar de las “Normas ISO” se debería referirse solo a estas y que alguna otra ley no interfiriere con las mismas, sin embargo, esto no es cierto debido a que estas normas son establecidas de manera internacional, cada país a tiene su interpretación de las mismas y actualmente no existe una ley o reglamento exclusivo para ellas dentro de los Estados Unidos Mexicanos, únicamente son complementadas con otras leyes, reglamentos, normas oficiales y normas mexicanas, que se encargan de establecer los estándares de calidad dentro de nuestro país. Las cuales es importante mencionar ya que rigen totalmente la base de esta investigación.

2.2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ley suprema del sistema jurídico mexicano, promulgada el 5 de febrero de 1917 por Venustiano Carranza y entra en vigor en mayo del año en mención.

La constitución política de los estados unidos fundamenta los principios y objetivos de la nación, integrada por órganos de autoridad, con sus facultades y limitaciones.

A continuación, estos son los artículos que aplican a nuestro proyecto de investigación:

Artículo 5o. A ninguna persona podrá impedirse que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos. El ejercicio de esta libertad sólo podrá vedarse por determinación judicial, cuando se ataquen los derechos de tercero, o por resolución gubernativa, dictada en los términos que marque la ley, cuando se ofendan los derechos de la sociedad. Nadie puede ser privado del producto de su trabajo, sino por resolución judicial.

La ley determinará en cada entidad federativa, cuáles son las profesiones que necesitan título para su ejercicio, las condiciones que deban llenarse para obtenerlo y las autoridades que han de expedirlo.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Nadie podrá ser obligado a prestar trabajos personales sin la justa retribución y sin su pleno consentimiento, salvo el trabajo impuesto como pena por la autoridad judicial, el cual se ajustará a lo dispuesto en las fracciones I y II del artículo 123.

En cuanto a los servicios públicos, sólo podrán ser obligatorios, en los términos que establezcan las leyes respectivas, el de las armas y los jurados, así como el desempeño de los cargos concejiles y los de elección popular, directa o indirecta. Las funciones electorales y censales tendrán carácter obligatorio y gratuito, pero serán retribuidas aquéllas que se realicen profesionalmente en los términos de esta Constitución y las leyes correspondientes. Los servicios profesionales de índole social serán obligatorios y retribuidos en los términos de la ley y con las excepciones que ésta señale.

Párrafo reformado DOF 06-04-1990

El Estado no puede permitir que se lleve a efecto ningún contrato, pacto o convenio que tenga por objeto el menoscabo, la pérdida o el irrevocable sacrificio de la libertad de la persona por cualquier causa.

Párrafo reformado DOF 28-01-1992

Tampoco puede admitirse convenio en que la persona pacte su proscripción o destierro, o en que renuncie temporal o permanentemente a ejercer determinada profesión, industria o comercio.

El contrato de trabajo sólo obligará a prestar el servicio convenido por el tiempo que fije la ley, sin poder exceder de un año en perjuicio del trabajador, y no podrá extenderse, en ningún caso, a la renuncia, pérdida o menoscabo de cualquiera de los derechos políticos o civiles.

La falta de cumplimiento de dicho contrato, por lo que respecta al trabajador, sólo obligará a éste a la correspondiente responsabilidad civil, sin que en ningún caso pueda hacerse coacción sobre su persona.

Artículo reformado DOF 17-11-1942, 31-12-1974

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

Párrafo reformado DOF 28-06-1999, 05-06-2013

El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Nacional de Desarrollo y los planes estatales y municipales deberán observar dicho principio.

Párrafo adicionado DOF 26-05-2015

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación. El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución. En las actividades citadas la ley establecerá las normas relativas a la administración, organización, funcionamiento, procedimientos de contratación y demás actos jurídicos que celebren las empresas productivas del Estado, así como el régimen de remuneraciones de su personal, para garantizar su eficacia, eficiencia, honestidad, productividad, transparencia y rendición de cuentas, con base en las mejores prácticas, y determinará las demás actividades que podrán realizar.

Párrafo reformado DOF 20-12-2013

Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. Párrafo reformado DOF 20-12-2013 La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los

ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios. La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 05-06-2013, 20-12-2013

A fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos señalados en los párrafos primero, sexto y noveno de este artículo, las autoridades de todos los órdenes de gobierno, en el ámbito de su competencia, deberán implementar políticas públicas de mejora regulatoria para la simplificación de regulaciones, trámites, servicios y demás objetivos que establezca la ley general en la materia. Párrafo adicionado DOF 05-02-2017

Artículo reformado DOF 03-02-1983

Artículo 28. En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, los estancos, las condonaciones de impuestos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las prohibiciones a título de protección a la industria. Párrafo reformado DOF 06-03-2020 En consecuencia, la ley castigará severamente, y las autoridades perseguirán con eficacia, toda concentración o acaparamiento en una o pocas manos de artículos de consumo necesario y que tenga por objeto obtener el alza de los precios; todo acuerdo, procedimiento o combinación de los productores, industriales, comerciantes o empresarios de servicios, que de cualquier manera hagan, para evitar la libre concurrencia o la competencia entre sí o para obligar a los consumidores a pagar precios exagerados y, en general, todo lo que constituya una ventaja exclusiva indebida a favor de una o varias personas determinadas y con perjuicio del público en general o de alguna clase social. Párrafo

reformado DOF 11-06-2013 Las leyes fijarán bases para que se señalen precios máximos a los artículos, materias o productos que se consideren necesarios para la economía nacional o el consumo popular, así como para imponer modalidades a la organización de la distribución de esos artículos, materias o productos, a fin de evitar que intermediaciones innecesarias o excesivas provoquen insuficiencia en el abasto, así como el alza de precios. La ley protegerá a los consumidores y propiciará su organización para el mejor cuidado de sus intereses. No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente; así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. La comunicación vía satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en los términos del artículo 25 de esta Constitución; el Estado al ejercer en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia.

Párrafo reformado DOF 20-08-1993, 02-03-1995, 20-12-2013

El Estado contará con los organismos y empresas que requiera para el eficaz manejo de las áreas estratégicas a su cargo y en las actividades de carácter prioritario donde, de acuerdo con las leyes, participe por sí o con los sectores social y privado. El Estado tendrá un banco central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración. Su objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo con ello la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado. Ninguna autoridad podrá ordenar al banco conceder financiamiento. El Estado contará con un fideicomiso público denominado Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el

Desarrollo, cuya Institución Fiduciaria será el banco central y tendrá por objeto, en los términos que establezca la ley, recibir, administrar y distribuir los ingresos derivados de las asignaciones y contratos a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución, con excepción de los impuestos.

Párrafo adicionado DOF 20-08-1993. Reformado DOF 20-12-2013

No constituyen monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva, a través del banco central en las áreas estratégicas de acuñación de moneda y emisión de billetes. El banco central, en los términos que establezcan las leyes y con la intervención que corresponda a las autoridades competentes, regulará los cambios, así como la intermediación y los servicios financieros, contando con las atribuciones de autoridad necesarias para llevar a cabo dicha regulación y proveer a su observancia. La conducción del banco estará a cargo de personas cuya designación será hecha por el Presidente de la República con la aprobación de la Cámara de Senadores o de la Comisión Permanente, en su caso; desempeñarán su encargo por períodos cuya duración y escalonamiento provean al ejercicio autónomo de sus funciones; sólo podrán ser removidas por causa grave y no podrán tener ningún otro empleo, cargo o comisión, con excepción de aquéllos que actúen en representación del banco y de los no remunerados en asociaciones docentes, científicas, culturales o de beneficencia (sic DOF 20-08-1993). Las personas encargadas de la conducción del banco central, podrán ser sujetos de juicio político conforme a lo dispuesto por el artículo 110 de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 20-08-1993. Fe de erratas DOF 23-08-1993

El Poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la ley.

Párrafo adicionado DOF 20-12-2013

No constituyen monopolios las asociaciones de trabajadores formadas para proteger sus propios intereses y las asociaciones o sociedades cooperativas de productores para que, en defensa de sus intereses o del interés general, vendan

directamente en los mercados extranjeros los productos nacionales o industriales que sean la principal fuente de riqueza de la región en que se produzcan o que no sean artículos de primera necesidad, siempre que dichas asociaciones estén bajo vigilancia o amparo del Gobierno Federal o de las entidades federativas, y previa autorización que al efecto se obtenga de las Legislaturas respectivas en cada caso. Las mismas Legislaturas, por sí o a propuesta del Ejecutivo podrán derogar, cuando así lo exijan las necesidades públicas, las autorizaciones concedidas para la formación de las asociaciones de que se trata.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Tampoco constituyen monopolios los privilegios que por determinado tiempo se concedan a los autores y artistas para la producción de sus obras y los que para el uso exclusivo de sus inventos, se otorguen a los inventores y perfeccionadores de alguna mejora. El Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la Federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. Las leyes fijarán las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitarán fenómenos de concentración que contraríen el interés público. La sujeción a regímenes de servicio público se apegará a lo dispuesto por la Constitución y sólo podrá llevarse a cabo mediante ley. Se podrán otorgar subsidios a actividades prioritarias, cuando sean generales, de carácter temporal y no afecten sustancialmente las finanzas de la Nación. El Estado vigilará su aplicación y evaluará los resultados de ésta. El Estado contará con una Comisión Federal de Competencia Económica, que será un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tendrá por objeto garantizar la libre competencia y concurrencia, así como prevenir, investigar y combatir los monopolios, las prácticas monopólicas, las concentraciones y demás restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados, en los términos que establecen esta Constitución y las leyes. La Comisión contará con las facultades necesarias para cumplir eficazmente con su objeto, entre ellas las de ordenar medidas para eliminar las barreras a la

competencia y la libre concurrencia; regular el acceso a insumos esenciales, y ordenar la desincorporación de activos, derechos, partes sociales o acciones de los agentes económicos, en las proporciones necesarias para eliminar efectos anticompetitivos.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Instituto Federal de Telecomunicaciones es un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a lo dispuesto en esta Constitución y en los términos que fijen las leyes. Para tal efecto, tendrá a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido en los artículos 6o. y 7o. de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Instituto Federal de Telecomunicaciones será también la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que en éstos ejercerá en forma exclusiva las facultades que este artículo y las leyes establecen para la Comisión Federal de Competencia Económica y regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia; impondrá límites a la concentración nacional y regional de frecuencias, al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, y ordenará la desincorporación de activos, derechos o partes necesarias para asegurar el cumplimiento de estos límites, garantizando lo dispuesto en los artículos 6o. y 7o. de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Corresponde al Instituto, el otorgamiento, la revocación, así como la autorización de cesiones o cambios de control accionario, titularidad u operación de sociedades relacionadas con concesiones en materia de radiodifusión y telecomunicaciones. El Instituto notificará al secretario del ramo previo a su determinación, quien podrá emitir una opinión técnica. Las concesiones podrán ser para uso comercial, público, privado y social que incluyen las comunitarias y las indígenas, las que se sujetarán, de acuerdo con sus fines, a los principios establecidos en los artículos 2o., 3o., 6o. y 7o. de esta Constitución. El Instituto fijará el monto de las contraprestaciones por el otorgamiento de las concesiones, así como por la autorización de servicios vinculados a éstas, previa opinión de la autoridad hacendaria. Las opiniones a que se refiere este párrafo no serán vinculantes y deberán emitirse en un plazo no mayor de treinta días; transcurrido dicho plazo sin que se emitan las opiniones, el Instituto continuará los trámites correspondientes.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Las concesiones del espectro radioeléctrico serán otorgadas mediante licitación pública, a fin de asegurar la máxima concurrencia, previniendo fenómenos de concentración que contraríen el interés público y asegurando el menor precio de los servicios al usuario final; en ningún caso el factor determinante para definir al ganador de la licitación será meramente económico. Las concesiones para uso público y social serán sin fines de lucro y se otorgarán bajo el mecanismo de asignación directa conforme a lo previsto por la ley y en condiciones que garanticen la transparencia del procedimiento. El Instituto Federal de Telecomunicaciones llevará un registro público de concesiones. La ley establecerá un esquema efectivo de sanciones que señale como causal de revocación del título de concesión, entre otras, el incumplimiento de las resoluciones que hayan quedado firmes en casos de conductas vinculadas con prácticas monopólicas. En la revocación de las concesiones, el Instituto dará aviso previo al Ejecutivo Federal a fin de que éste ejerza, en su caso, las atribuciones necesarias que garanticen la continuidad en la prestación del servicio.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Instituto Federal de Telecomunicaciones garantizará que el Gobierno Federal cuente con las concesiones necesarias para el ejercicio de sus funciones.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

La Comisión Federal de Competencia Económica y el Instituto Federal de Telecomunicaciones, serán independientes en sus decisiones y funcionamiento, profesionales en su desempeño e imparciales en sus actuaciones, y se regirán conforme a lo siguiente:

I. Dictarán sus resoluciones con plena independencia;

II. Ejercerán su presupuesto de forma autónoma. La Cámara de Diputados garantizará la suficiencia presupuestal a fin de permitirles el ejercicio eficaz y oportuno de sus competencias; III. Emitirán su propio estatuto orgánico, mediante un sistema de votación por mayoría calificada; IV. Podrán emitir disposiciones administrativas de carácter general exclusivamente para el cumplimiento de su función regulatoria en el sector de su competencia; V. Las leyes garantizarán, dentro de cada organismo, la separación entre la autoridad que conoce de la etapa de investigación y la que resuelve en los procedimientos que se sustancien en forma de juicio; VI. Los órganos de gobierno deberán cumplir con los principios de transparencia y acceso a la información. Deliberarán en forma colegiada y decidirán los asuntos por mayoría de votos; sus sesiones, acuerdos y resoluciones serán de carácter público con las excepciones que determine la ley; VII. Las normas generales, actos u omisiones de la Comisión Federal de Competencia Económica y del Instituto Federal de Telecomunicaciones podrán ser impugnados únicamente mediante el juicio de amparo indirecto y no serán objeto de suspensión. Solamente en los casos en que la Comisión Federal de Competencia Económica imponga multas o la desincorporación de activos, derechos, partes sociales o acciones, éstas se ejecutarán hasta que se resuelva el juicio de amparo que, en su caso, se promueva. Cuando se trate de resoluciones de dichos organismos emanadas de un procedimiento seguido en forma de juicio sólo podrá impugnarse la que ponga fin al mismo por violaciones cometidas en la resolución o durante el procedimiento; las normas generales aplicadas durante el procedimiento sólo podrán reclamarse en el

amparo promovido contra la resolución referida. Los juicios de amparo serán sustanciados por jueces y tribunales especializados en los términos del artículo 94 de esta Constitución. En ningún caso se admitirán recursos ordinarios o constitucionales contra actos intraprocesales; VIII. Los titulares de los órganos presentarán anualmente un programa de trabajo y trimestralmente un informe de actividades a los Poderes Ejecutivo y Legislativo de la Unión; comparecerán ante la Cámara de Senadores anualmente y ante las Cámaras del Congreso en términos del artículo 93 de esta Constitución. El Ejecutivo Federal podrá solicitar a cualquiera de las Cámaras la comparecencia de los titulares ante éstas; IX. Las leyes promoverán para estos órganos la transparencia gubernamental bajo principios de gobierno digital y datos abiertos; X. La retribución que perciban los Comisionados deberá ajustarse a lo previsto en el artículo 127 de esta Constitución; XI. Los comisionados de los órganos podrán ser removidos de su cargo por las dos terceras partes de los miembros presentes del Senado de la República, por falta grave en el ejercicio de sus funciones, en los términos que disponga la ley, y XII. Cada órgano contará con un órgano interno de control, cuyo titular será designado por las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Diputados, en los términos que disponga la ley.

Los órganos de gobierno, tanto de la Comisión Federal de Competencia Económica como del Instituto Federal de Telecomunicaciones se integrarán por siete Comisionados, incluyendo el Comisionado Presidente, designados en forma escalonada a propuesta del Ejecutivo Federal con la ratificación del Senado.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El presidente de cada uno de los órganos será nombrado por la Cámara de Senadores de entre los comisionados, por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes, por un periodo de cuatro años, renovable por una sola ocasión. Cuando la designación recaiga en un comisionado que concluya su encargo antes de dicho periodo, desempeñará la presidencia sólo por el tiempo que falte para concluir su encargo como comisionado.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Los comisionados deberán cumplir los siguientes requisitos: I. Ser ciudadano mexicano por nacimiento y estar en pleno goce de sus derechos civiles y políticos; II. Ser mayor de treinta y cinco años; III. Gozar de buena reputación y no haber sido condenado por delito doloso que amerite pena de prisión por más de un año; IV. Poseer título profesional; V. Haberse desempeñado, cuando menos tres años, en forma destacada en actividades profesionales, de servicio público o académicas sustancialmente relacionadas con materias afines a las de competencia económica, radiodifusión o telecomunicaciones, según corresponda; VI. Acreditar, en los términos de este precepto, los conocimientos técnicos necesarios para el ejercicio del cargo; VII. No haber sido Secretario de Estado, Fiscal General de la República, senador, diputado federal o local, Gobernador de algún Estado o Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, durante el año previo a su nombramiento, y Fracción reformada DOF 10-02-2014, 29-01-2016 VIII. En la Comisión Federal de Competencia Económica, no haber ocupado, en los últimos tres años, ningún empleo, cargo o función directiva en las empresas que hayan estado sujetas a alguno de los procedimientos sancionatorios que sustancia el citado órgano. En el Instituto Federal de Telecomunicaciones no haber ocupado, en los últimos tres años, ningún empleo, cargo o función directiva en las empresas de los concesionarios comerciales o privados o de las entidades a ellos relacionadas, sujetas a la regulación del Instituto.

Párrafo con fracciones adicionado DOF 11-06-2013

Los Comisionados se abstendrán de desempeñar cualquier otro empleo, trabajo o comisión públicos o privados, con excepción de los cargos docentes; estarán impedidos para conocer asuntos en que tengan interés directo o indirecto, en los términos que la ley determine, y serán sujetos del régimen de responsabilidades del Título Cuarto de esta Constitución y de juicio político. La ley regulará las modalidades conforme a las cuales los Comisionados podrán establecer contacto para tratar asuntos de su competencia con personas que representen los intereses de los agentes económicos regulados.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Los Comisionados durarán en su encargo nueve años y por ningún motivo podrán desempeñar nuevamente ese cargo. En caso de falta absoluta de algún comisionado, se procederá a la designación correspondiente, a través del procedimiento previsto en este artículo y a fin de que el sustituto concluya el periodo respectivo.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Los aspirantes a ser designados como Comisionados acreditarán el cumplimiento de los requisitos señalados en los numerales anteriores, ante un Comité de Evaluación integrado por los titulares del Banco de México, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Para tales efectos, el Comité de Evaluación instalará sus sesiones cada que tenga lugar una vacante de comisionado, decidirá por mayoría de votos y será presidido por el titular de la entidad con mayor antigüedad en el cargo, quien tendrá voto de calidad.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Comité emitirá una convocatoria pública para cubrir la vacante. Verificará el cumplimiento, por parte de los aspirantes, de los requisitos contenidos en el presente artículo y, a quienes los hayan satisfecho, aplicará un examen de conocimientos en la materia; el procedimiento deberá observar los principios de transparencia, publicidad y máxima concurrencia.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Para la formulación del examen de conocimientos, el Comité de Evaluación deberá considerar la opinión de cuando menos dos instituciones de educación superior y seguirá las mejores prácticas en la materia.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Comité de Evaluación, por cada vacante, enviará al Ejecutivo una lista con un mínimo de tres y un máximo de cinco aspirantes, que hubieran obtenido las calificaciones aprobatorias más altas. En el caso de no completarse el número

mínimo de aspirantes se emitirá una nueva convocatoria. El Ejecutivo seleccionará de entre esos aspirantes, al candidato que propondrá para su ratificación al Senado.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

La ratificación se hará por el voto de las dos terceras partes de los miembros del Senado presentes, dentro del plazo improrrogable de treinta días naturales a partir de la presentación de la propuesta; en los recesos, la Comisión Permanente convocará desde luego al Senado. En caso de que la Cámara de Senadores rechace al candidato propuesto por el Ejecutivo, el presidente de la República someterá una nueva propuesta, en los términos del párrafo anterior. Este procedimiento se repetirá las veces que sea necesario si se producen nuevos rechazos hasta que sólo quede un aspirante aprobado por el Comité de Evaluación, quien será designado comisionado directamente por el Ejecutivo.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Todos los actos del proceso de selección y designación de los Comisionados son inatacables.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013 Artículo reformado DOF 17-11-1982, 03-02-1983 Reforma DOF 27-06-1990: Derogó del artículo el entonces párrafo quinto

2.3. Reglamentos

2.3.1. Introducción

Es la base legal y jurídica fundamentada por un conjunto de normas, parámetros, fundamentados por un grupo de personas con amplio conocimiento del área de ejecución.

Un reglamento es el conjunto de normas y parámetros que se deben seguir de forma obligada, ante la sociedad, hay diversos tipos de reglamentos en los cuales se aplica responsabilidades diferentes según la especialidad

2.3.2. Reglamento de construcciones para la ciudad de México

El reglamento de construcciones para la ciudad de México, en éste, se indica que cada uno de los proyectos ejecutivos de obra, edificaciones, remodelaciones, reparaciones, instalaciones, demoliciones y sus usos distintos, se tienen que desarrollar apoyados con la normativa que menciona, la primera edición se publicó en el año de 1920 este reglamento a sufrido mejoras y actualmente tenemos la versión del año 2019 última reforma publicada en la gaceta oficial de la ciudad de México.

Los artículos que a continuación se enlistan tienen el contenido sobre la calidad de los materiales, proyecto y pruebas de laboratorio.

Artículo. 14, En casos de fuerza mayor, las empresas concesionarias que prestan servicios públicos pueden ejecutar las obras de emergencia que se requieran, para lo cual:

II. Dentro de los tres días hábiles siguientes al inicio de la obra, deberán entregar a las mismas dependencias la documentación técnica que respalda los trabajos que se realizan, los cuales deberán cumplir con las especificaciones de seguridad y de calidad de este Reglamento y sus Normas;

Párrafo RCDF reforma publicada en la gaceta oficial de la ciudad de México 2 de abril de 2019

Este punto hace referencia que al inicio de la obra se tiene que cumplir con las especificaciones de calidad con base al reglamento, normas y especificaciones.

Artículo. 35, Para el ejercicio de su función, el Director Responsable de Obra tiene las siguientes obligaciones

d) Procedimientos generales de construcción y de control de calidad

Párrafo RCDF reforma publicada en la gaceta oficial de la ciudad de México 2 de abril de 2019

Este artículo hace referencia que el responsable de obra debe de llevar los procedimientos generales y control de calidad adecuados al proyecto.

Artículo 38, Los Corresponsables otorgarán su responsiva en los siguientes casos:

c) Suscriba los procedimientos de construcción de las obras y los resultados de las pruebas de control de calidad de los materiales empleados

Párrafo RCDF reforma publicada en la gaceta oficial de la ciudad de México 2 de abril de 2019

Este artículo hace referencia que los corresponsables debe de verificar los procedimientos constructivos y verificar que las pruebas de control de calidad sean aplicadas correctamente.

Artículo 39, - Para el ejercicio de su función, los Corresponsables tienen las siguientes obligaciones:

iii. Revisar los resultados o informes de la calidad de los materiales empleados en la obra

c) Vigilar que la construcción durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto correspondiente a su especialidad y que tanto los procedimientos como los materiales empleados correspondan a lo especificado y a las Normas de Calidad del proyecto

Párrafo RCDF reforma publicada en a gaceta oficial de la ciudad de México 2 de abril de 2019.

Este artículo hace referencia que los corresponsables debe de verificar los procedimientos constructivos y verificar que las pruebas de control de calidad sean aplicadas correctamente

2.4. Leyes

2.4.1. Ley Federal de Protección al Consumidor

La Ley Federal de Protección al Consumidor (LFPC) surge en 1976 promulgada por el presidente Carlos Salinas de Gortari, que como menciona en su capítulo primero, “El objetivo de esta ley es promover y proteger los derechos y cultura del consumidor y procurar la equidad, certeza y seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores.” (LFPC,2004, Artículo 1) por lo cual, compete a esta investigación al estar relacionada directamente con la satisfacción del cliente, llamado en esta ley “consumidor”, dando por entendidos sus derechos, así como las obligaciones de la empresa constructora, llamada en esta ley “proveedor”.

Esta ley está vigente en la actualidad, siendo su última reforma publicada el 12 de abril del 2019, de la cual se han extraído los artículos con más relevancia para su integración en la investigación mencionados a continuación:

La Ley Federal de Protección al Consumidor (LFPC) surge en 1976 promulgada por el presidente Carlos Salinas de Gortari, que como menciona en su capítulo primero, “El objetivo de esta ley es promover y proteger los derechos y cultura del consumidor y procurar la equidad, certeza y seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores.” (LFPC,2004, Artículo 1) por lo cual, compete a esta investigación al estar relacionada directamente con la satisfacción del cliente, llamado en esta ley “consumidor”, dando por entendidos sus derechos, así como las obligaciones de la empresa constructora, llamada en esta ley “proveedor”.

Esta ley está vigente en la actualidad, siendo su última reforma publicada el 12 de abril del 2019, de la cual se han extraído los artículos con más relevancia para su integración en la investigación, mencionados a continuación:

En el capítulo I, referente a las disposiciones generales, se menciona:

“Artículo 1.- La presente ley es de orden público e interés social y de observancia en toda la República. [...]El objeto de esta ley es promover y proteger los derechos y cultura del consumidor y procurar la equidad, certeza y seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores.

[...] III. La información adecuada y clara sobre los diferentes productos y servicios, con especificación correcta de cantidad, características, composición, calidad y precio, así como sobre los riesgos que representen;

[...]IX. El respeto a los derechos y obligaciones derivados de las relaciones de consumo y las medidas que garanticen su efectividad y cumplimiento;“(LFPC, 2004, Artículo 1)

De acuerdo a lo establecido en este artículo, una empresa constructora como prestadora de un servicio, está obligada a ser completamente transparente respecto a lo que ofrece como producto a sus consumidores, así mismo, entregar el producto previamente ofrecido tal cual fue establecido en el contrato hecho con el consumidor, con las características indicadas dentro del mismo.

“Artículo 6.- Estarán obligados al cumplimiento de esta ley los proveedores y los consumidores. Las entidades de las administraciones públicas federal, estatal, municipal y del gobierno del Distrito Federal, están obligadas en cuanto tengan el carácter de proveedores o consumidores.” (LFPC, 2004, Artículo 6)

De acuerdo a lo establecido en este artículo, una empresa constructora, es declarada un “proveedor” por lo cual, está sujeto a cumplir con todo lo relacionado a esta Ley.

“Artículo 7.- Todo proveedor está obligado a informar y a respetar los precios, tarifas, garantías, cantidades, calidades, medidas, intereses, cargos, términos, restricciones, plazos, fechas, modalidades, reservaciones y demás condiciones aplicables en la comercialización de bienes, productos o servicios, sobre todos aquellos que se hubiera ofrecido, obligado o convenido con el consumidor para la entrega del bien o prestación del servicio, y bajo ninguna circunstancia serán negados estos bienes, productos o servicios a persona alguna, así como la información de los mismos.” (LFPC, 2004, Artículo 7)

De acuerdo a lo establecido en este artículo, una empresa constructora como prestadora de servicios, está obligada a informar y respetar los precios ofrecidos durante el convenio con el cliente, este debe ser el monto total.

“Artículo 9.- Los proveedores de bienes, productos o servicios incurren en responsabilidad administrativa por los actos propios que atenten contra los derechos del consumidor y por los de sus colaboradores, subordinados y toda clase de gestores, vigilantes, guardias o personal auxiliar que les presten sus servicios, independientemente de la responsabilidad personal en que incurra el infractor.” (LFPC, 2004, Artículo 9)

De acuerdo a lo establecido en este artículo, la empresa constructora, debe hacerse responsable de cualquier acto que atente en contra de los derechos de sus clientes, independientemente de la responsabilidad que tenga el infractor, siempre que este sea parte de su personal de trabajo o preste un servicio a su nombre.

“Artículo 10. BIS. - Los proveedores no podrán incrementar injustificadamente precios por fenómenos naturales, meteorológicos o contingencias sanitarias.” (LFPC, 2004, Artículo 10, BIS)

De acuerdo a lo establecido en este artículo, la empresa constructora no puede subir un precio, previamente establecido bajo contrato, a sus clientes por fenómenos de causa mayor de manera injustificada, es decir, que, en caso necesario, deberá de demostrar él porque subió un precio o mantener el acordado previamente.

Como conclusión de este apartado, los autores de esta tesina interpretan a la LFPC, como un fundamento legal importante dentro de los Estados Unidos Mexicanos para la satisfacción del cliente, ya que este mismo, está protegido y tiene el derecho de denunciar cualquier irregularidad o incumplimiento en su contrato con la empresa constructora.

De suscitarse alguna situación de este tipo, la empresa constructora no solo se verá perjudicada legalmente, sino que también, tendrá una afectación en su economía e imagen, llegando a provocar incluso que no sea requerida nuevamente como prestadora de servicios. Por ello es importante recalcar que un manual para el proceso de control de calidad para una empresa constructora basado en ISO 9001-2015 , no solo asegura un servicio y producto de calidad al término de un proyecto

constructivo, también, protege a la empresa de demandas relacionadas a lo especificado en la LFPC.

2.4.2. Ley de Infraestructura de la Calidad

La Ley de Infraestructura de la Calidad (LICal) surge en el actual año 2020, promulgada por el presidente Andrés Manuel López Obrador, que como menciona en su capítulo primero, “Esta Ley tiene por objeto fijar y desarrollar las bases de la política industrial en el ámbito del Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad, a través de las actividades de normalización, estandarización, acreditación, Evaluación de la Conformidad y metrología, promoviendo el desarrollo económico y la calidad en la producción de bienes y servicios, a fin de ampliar la capacidad productiva y el mejoramiento continuo” (LICal, 2020, Artículo 1) por lo cual, compete a esta investigación al estar directamente relacionada con los “estándares de calidad” en el México actual y por venir.

Esta ley fue recientemente promulgada, entrando en vigor el 1 de julio del año 2020, de la cual se han extraído los artículos con más relevancia para su integración en la investigación mencionada a continuación:

“Artículo 30. Las Normas Oficiales Mexicanas deberán ser redactadas y estructuradas de acuerdo con lo previsto en esta Ley y en su Reglamento” (LICal, 2020, Artículo 30).

De acuerdo a lo establecido en este artículo, las Normas Oficiales Mexicanas serán estructuradas con forme al sector o materia a la que se refiera, y estas, deberán trabajar de manera conjunta.

“Artículo 39. Las Autoridades Normalizadoras deberán ordenar, dentro de los 45 días naturales a partir de la notificación de la resolución definitiva del Comité Consultivo Nacional de Normalización, la publicación en el Diario Oficial de la Federación de las Normas Oficiales Mexicanas que expidan para que produzcan efectos jurídicos.” (LICal, 2020, Artículo 39).

De acuerdo a lo establecido en este artículo, las autoridades deben notificar la resolución a lo referente dentro de las Normas Oficiales Mexicanas, para su entrada en vigor y puedan sujetarse al cumplimiento de las mismas

“Artículo 64. Cuando un bien, producto, proceso o servicio deba cumplir con determinada Norma Oficial Mexicana o los Estándares ahí referidos, sus similares a importarse también deberán cumplir las especificaciones ahí establecidas, en los términos previstos en la Ley de Comercio Exterior” (LICal, 2020, Artículo 64).

De acuerdo a lo establecido en este artículo, la empresa constructora, debe cumplir con todo lo referido a las Normas Oficiales Mexicanas que le competan, así como los estándares que estas refieren.

“Artículo 65. Quienes realicen la Evaluación de la Conformidad utilizarán tecnologías de la información que aseguren de forma fidedigna la identificación de los bienes, productos, procesos y servicios o bien, de la información de los símbolos, embalaje, marcado o etiquetado, o terminología de éstos y, en su caso, sus métodos de producción que cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, cuando así se requiera conforme a lo dispuesto por los artículos 30 y 64 de esta Ley.” (LICal, 2020, Artículo 65).

De acuerdo a lo establecido en este artículo, el encargado a realizar la evaluación de conformidad tras un servicio, deberán asegurar que sus métodos de producción cumplan las Normas Oficiales Mexicanas.

“Artículo 66. Solo cuando no existan Organismos de Evaluación de la Conformidad acreditados y aprobados o que éstos se encuentren en proceso de suspensión parcial o total, de cancelación de su acreditación o aprobación, o bien conforme al nivel de riesgo o de protección necesarios para salvaguardar los objetivos legítimos de interés público que pretende atender, sujeto a lo previsto en el Reglamento de esta Ley, las Autoridades Normalizadoras podrán llevar a cabo la evaluación de la conformidad de manera directa o recurrir al Centro Nacional de Metrología, los Institutos Designados de Metrología o instituciones de investigación y de enseñanza superior especializadas en la materia o sector objeto de las normas, así como a

cualquier otra entidad reconocida para esos efectos por la Autoridad Normalizadora de que se trate “ (LICal, 2020, Artículo 66).

De acuerdo a lo establecido en este artículo, cuando no exista un “Organismo de Evaluación de la Conformidad”, la evaluación deberá ser realizada por un profesional competente que siga lo establecido en la Ley de Infraestructura de la Calidad.

“Artículo 68. Las autoridades competentes deberán reconocer los resultados de la Evaluación de la Conformidad realizados por los Organismos de Evaluación de la Conformidad. Cuando dichas autoridades encuentren alguna discrepancia o error en los resultados deberá notificarlo a la Autoridad Normalizadora competente, para que esta instruya al Organismo de Evaluación de la Conformidad respectivo la corrección de la discrepancia o error sin costo para el particular, y sin perjuicio de las sanciones que le correspondan.” (LICal, 2020, Artículo 68).

De acuerdo a lo establecido en este artículo, las autoridades competentes deberán reconocer los resultados de la evaluación, y con forme a la ley, sancionar cual sea su delito.

“Artículo 69. Conforme a lo dispuesto en el artículo 30 de la presente Ley, los Procedimientos de Evaluación de la Conformidad deberán, según resulte aplicable en proporción al nivel de riesgo o de protección necesarios, incluir como mínimo los siguientes elementos:

[...]III. Las fases o etapas aplicables incluyendo su duración;

[...]VII. La mención de si la demostración del cumplimiento es obligatoria y quien puede llevar a cabo la evaluación de la conformidad.

[...] Asimismo, esos procedimientos deberán contemplar el uso de tecnologías de la información para la Evaluación de la Conformidad, así como para la identificación de los bienes, productos, procesos y servicios o bien de la información de los símbolos, embalaje, marcado o etiquetado, o terminología de éstos y, en su caso,

sus métodos de producción que cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. (LICal, 2020, Artículo 69).

De acuerdo a lo establecido en este artículo, se deben los elementos que deben incluir el procedimiento de evaluación para la conformidad de un servicio.

Como conclusión de este apartado, los autores de la tesina interpretan a la LICal, como una ley importante para esta investigación, dado que, en caso de que una empresa constructora no cumpla o perjudique al consumidor, deberá ser evaluado con forme a lo establecido en esta ley, por lo cual deberá seguir dichos procedimientos para comprobar su labor.

Es importante recalcar, que esta ley es nueva, por lo cual sería fácil romper alguno de los artículos es por ello que debe conocerse, al estar directamente relacionada con las Normas Oficiales Mexicanas.

2.5. Normas Oficiales Mexicanas e Internacionales

2.5.1. Introducción

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de carácter obligatorio. Regulan los productos, procesos o servicios cuando estos se ven implicados en la sociedad o medio ambiente pudiendo representar un riesgo para los mismos.

Las NOM que aplican dentro de esta investigación de manera directa e indirecta para la integración de un manual para el proceso de control calidad basado en la ISO 9001-2015 para la empresa Power Union se mencionan a continuación.

NOM-001-STPS-2008. “Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad “. Fecha de actualización 28 de junio del 2011.

NOM-006-STPS-2000. “Manejo y almacenamiento de materiales – Condiciones y procedimientos de seguridad “. Fecha de actualización 28 de junio del 2011.

NOM-017-STPS-2008. “Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo”. Fecha de actualización 28 de junio del 2011.

NOM-030-STPS-2009. “Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo – Funciones y actividades”. Fecha de actualización 28 de junio del 2011.

Las Normas Mexicanas (NMX) son elaboradas por un organismo nacional de normalización que establecen los requisitos mínimos de calidad de los productos y servicios, con el objetivo de proteger y orientar a los consumidores. Su aplicación es voluntaria, con excepción de los casos en que los particulares manifiesten que sus productos, procesos o servicios son conformes con las mismas.

Como lo es en este caso, que se les hace mención debido a que se tomaron algunas de estas como complementos para la realización del manual para el proceso de control de calidad basado en la ISO 9001-2015 para la empresa Power Union.

NMX-CC-9001-IMNC-2015. “Sistema de gestión de la calidad – Requisitos”. Fecha de actualización 3 de mayo 2016

Los principios de calidad dentro de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2015, con objeto a los fundamentos legales y normativo son fundamentados por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC), institución que revisa, actualiza, expide y cancela Normas Mexicanas, basados por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) vigente el 1 de julio de 2020. esta segunda publicación anula y sustituye a la primera publicación DOF el 30 de abril de 2009.

Esta norma mexicana tiene derechos de reproducción de conformidad con lo dispuesto por los artículos 51-A fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 13 fracción XIV de la Ley Federal de Derechos de Autor y 43 fracción III del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, motivo por el cual el texto completo de la misma no puede ser descargado.

Detalle de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2015

Fuente: Sistema Integral de Normas y Evaluación de conformidad (SINEC)

El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC) se fundamenta como Organismo Nacional de Normalización (ONN), con los artículos 39 fracción IV, 65,66 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 68 y 69 del reglamento de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización y 21 fracción IX del reglamento interior de la secretaria de economía, en el campo de sistemas de calidad (en general) como se indica en el oficio número 1246 de la fecha 1 de marzo de 1994.

Fuente: Norma Mexicana IMNC

Derechos reservados.

Los resultados obtenidos para el fundamento legal y normativo del tema de investigación (manual para el proceso de control de calidad basado en ISO 9001-2015 para la empresa Power Union) nos lleva a identificar tres instituciones mencionadas con anterioridad (ONN), (IMNC) y (SE).

PROY-NMX-CC-9002-IMNC-2017. "Sistemas de gestión de la calidad – directrices para la aplicación de la norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2015". Fecha de actualización 21 de agosto 2017.

NMX-CC-10002-IMNC-2005. "Gestión de la calidad – satisfacción del cliente – Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones". Fecha de actualización 13 de diciembre 2005

NMX-CC-10001-IMNC-2012. "Gestión de la calidad – Satisfacción del cliente – Directrices para los códigos de la conducta de las organizaciones". Fecha de actualización 18 de junio de 2012.

NMX-CC-10007.IMNC-2006. "Sistemas de Gestión de la calidad – directrices para la gestión de la configuración". Fecha de actualización 30 noviembre de 2006.

2.5.2. Norma internacional ISO 9000, Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario

Esta Norma Internacional proporciona los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario para los sistemas de gestión de la calidad (SGC) y proporciona la base para otras normas de SGC. Esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la gestión de la calidad para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGC y obtener valor de otras normas de SGC.

Esta Norma Internacional propone un SGC bien definido, basado en un marco de referencia que integra conceptos, principios, procesos y recursos fundamentales establecidos relativos a la calidad para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus objetivos. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su objetivo es incrementar la conciencia de la organización sobre sus tareas y su compromiso para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y sus partes interesadas y lograr la satisfacción con sus productos y servicios.

Esta Norma Internacional contiene siete principios de gestión de la calidad que apoyan los conceptos fundamentales descritos en el apartado 2.2 En el apartado 2.3, para cada principio de gestión de la calidad, se proporciona una "declaración" que describe cada principio, una "base racional" que especifica por qué la organización debería tratar este principio, beneficios clave que se atribuyen a los principios, y acciones posibles que una organización puede tomar cuando aplica el principio.

Esta Norma Internacional contiene los términos y definiciones que se aplican en todas las normas de gestión de la calidad y las normas de sistemas de gestión de la calidad desarrolladas por el Comité Técnico ISO/TC 176. y otras normas de SGC sectoriales basadas en aquellas normas, en el momento de su publicación Los términos y definiciones están dispuestos en orden conceptual, con un Índice

alfabético que se proporciona al final del documento. El Anexo A incluye un conjunto de diagramas de los sistemas de conceptos que forman el ordenamiento de los conceptos.

Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Internacional describe los conceptos y los principios fundamentales de la gestión de la calidad que son universalmente aplicables a:

- Las organizaciones que buscan el éxito sostenido por medio de la implementación de un sistema de gestión de la calidad.
- Los clientes que buscan la confianza en la capacidad de una organización para proporcionar regularmente productos y servicios conformes a sus requisitos.
- Las organizaciones que buscan la confianza en su cadena de suministro en que sus requisitos para los productos y servicios se cumplirán.
- Las organizaciones y las partes interesadas que buscan mejorar la comunicación mediante el entendimiento común del vocabulario utilizado en la gestión de la calidad.
- Las organizaciones que realizan evaluaciones de la conformidad frente a los requisitos de la Norma ISO 9001.
- Los proveedores de formación, evaluación o asesoramiento en gestión de la calidad.
- Quienes desarrollan normas relacionadas.

Esta Norma Internacional especifica los términos y definiciones que se aplican a todas las normas de gestión de la calidad y de sistemas de gestión de la calidad desarrolladas por el Comité Técnico ISO/TC 176.

Desarrollo del SGC utilizando los conceptos y los principios fundamentales

Modelo del SGC

Proceso

La organización tiene procesos que pueden definirse, medirse y mejorarse. Estos procesos interactúan para proporcionar resultados coherentes con los objetivos de

la organización y cruzan límites funcionales. Algunos procesos pueden ser críticos mientras que otros pueden no serlo. Los procesos tienen actividades interrelacionadas con entradas que generan salidas.

Desarrollo de un SGC

Un SGC es un sistema dinámico que evoluciona en el tiempo mediante periodos de mejora. Cada organización tiene actividades de gestión de la calidad, planificadas formalmente o no. Esta Norma Internacional proporciona orientación sobre cómo desarrollar un sistema formal para gestionar estas actividades. Es necesario determinar las actividades existentes en la organización y su adecuación relacionadas con el contexto de la organización. Esta Norma Internacional, junto con las Normas ISO 9004 e ISO 9001, puede utilizarse para ayudar a la organización a desarrollar un SGC cohesionado.

Un SGC formal proporciona un marco de referencia para planificar, ejecutar, realizar el seguimiento y mejorar el desempeño de las actividades de gestión de la calidad. El SGC no necesita ser complicado; más bien es necesario que refleje de manera precisa las necesidades de la organización. Al desarrollar el SGC, los conceptos y principios fundamentales dados en esta Norma Internacional pueden proporcionar una valiosa orientación.

La planificación de un SGC no es un suceso singular, sino más bien un proceso continuo. La planificación, evoluciona a medida que la organización aprende y que las circunstancias cambian. Un plan tiene en cuenta todas las actividades de la calidad de la organización y asegura que cubre toda la orientación de esta Norma Internacional y los requisitos de la Norma ISO 9001. El plan se implementa tras aprobarse.

Para una organización es importante realizar un seguimiento y evaluar de manera regular la implementación del plan y el desempeño del SGC. Los indicadores considerados cuidadosamente facilitan estas actividades de seguimiento y evaluación.

La auditoría es un medio de evaluar la eficacia de un SGC, para identificar riesgos y para determinar el cumplimiento de los requisitos. Para que las auditorías sean eficaces necesitan recopilarse evidencias tangibles e intangibles, Se toman acciones para la corrección y mejora basadas en el análisis de la evidencia recopilada. El conocimiento adquirido podría conducir a la innovación, llevando el desempeño del SGC a niveles más altos.

De acuerdo esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la gestión de la calidad para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGC y obtener valor de otras normas de SGC.

Norma internacional ISO 9000:2015

Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario

2.5.3. Norma internacional ISO 9001, Sistemas de gestión de calidad - Requisitos

Contexto de la organización

Comprensión de la organización y de su contexto

La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad.

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.

NOTA 1 Las cuestiones pueden incluir factores positivos y negativos o condiciones para su consideración.

NOTA 2 La comprensión del contexto externo puede verse facilitado al considerar cuestiones que surgen de los entornos legal, tecnológico, competitivo, de mercado, cultural, social y económico, ya sea internacional, nacional, regional o local.

NOTA 3 La comprensión del contexto interno puede verse facilitada al considerar cuestiones relativas a los valores, la cultura, los conocimientos y el desempeño de la organización.

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, la organización debe determinar:

las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad;

los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad.

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.

Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad

La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance.

Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:

las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;

los requisitos de las partes interesadas pertinentes indicados en el apartado 4.2;

los productos y servicios de la organización.

La organización debe aplicar todos los requisitos de esta Norma Internacional si son aplicables en el alcance determinado de su sistema de gestión de la calidad.

El alcance del sistema de gestión de la calidad de la organización debe estar disponible y mantenerse como información documentada. El alcance debe

establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, y proporcionar la justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su sistema de gestión de la calidad.

La conformidad con esta Norma Internacional sólo se puede declarar si los requisitos determinados como no aplicables no afectan a la capacidad o a la responsabilidad de la organización de asegurarse de la conformidad de sus productos y servicios y del aumento de la satisfacción del cliente.

Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:

determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos;

determinar la secuencia e interacción de estos procesos;

determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos;

determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad;

asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos;

abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1;

evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos;

mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad.

En la medida en que sea necesario, la organización debe:

mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos;

conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado.

5. Liderazgo

5.1 Liderazgo y compromiso

Generalidades

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad:

asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;

asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad, y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;

asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización;

promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;

asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad estén disponibles;

comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del

sistema de gestión de la calidad;

asegurándose de que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos;

comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;

promoviendo la mejora;

apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.

NOTA: En esta Norma Internacional se puede interpretar el término “negocio” en su sentido más amplio, es decir, referido a aquellas actividades que son esenciales para la existencia de la organización; tanto si la organización es pública, privada, con o sin fines de lucro.

Enfoque al cliente

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurándose de que:

se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;

se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente;

se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.

5.2 Política

Establecimiento de la política de la calidad

La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad que:

sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica;

proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad;

incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables;

incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

Comunicación de la política de la calidad

La política de la calidad debe:

estar disponible y mantenerse como información documentada;

comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización;

estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según corresponda.

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización.

La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:

asegurarse de que el sistema de gestión de la calidad es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;

asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas;

informar, en particular, a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y sobre las oportunidades de mejora (véase 10.1);

asegurarse de que se promueve el enfoque al cliente en toda la organización;

asegurarse de que la integridad del sistema de gestión de la calidad se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de gestión de la calidad.

6. Planificación

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Al planificar el sistema de gestión de la calidad, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2, y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:

Asegurar que en este sistema de gestión de calidad puede lograr sus resultados previstos, aumentar los efectos deseables, prevenir o reducir efectos no deseables lograr la mejora .

La organización debe planificar: las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades; la manera de: integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.4.); evaluar la eficacia de estas acciones.

Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios.

NOTA 1 Las opciones para abordar los riesgos pueden incluir: evitar riesgos, asumir riesgos para perseguir una oportunidad, eliminar la fuente de riesgo, cambiar la probabilidad o las consecuencias, compartir el riesgo o mantener riesgos mediante decisiones informadas.

NOTA 2 Las oportunidades pueden conducir a la adopción de nuevas prácticas, lanzamiento de nuevos productos, apertura de nuevos mercados, acercamiento a nuevos clientes, establecimiento de asociaciones, utilización de nuevas tecnologías y otras posibilidades deseables y viables para abordar las necesidades de la organización o las de sus clientes.

6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos

La organización debe establecer objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.

Los objetivos de la calidad deben: ser coherentes con la política de la calidad; ser medibles; tener en cuenta los requisitos aplicables; ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente; ser objeto de seguimiento; comunicarse; actualizarse, según corresponda.

La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de la calidad.

Al planificar cómo lograr sus objetivos de la calidad, la organización debe determinar: qué se va a hacer; qué recursos se requerirán; quién será responsable; cuando se finalizará; cómo se evaluarán los resultados.

6.3 Planificación de los cambios

Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada (véase 4.4).

La organización debe considerar: el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales; la integridad del sistema de gestión de la calidad; la disponibilidad de recursos; la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.

7. Apoyo

7.1 Recurso

Generalidades

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe considerar: las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes; qué se necesita obtener de los proveedores externos.

Personas

La organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos.

Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.

NOTA: La infraestructura puede incluir:

edificios y servicios asociados;

equipos, incluyendo hardware y software;

recursos de transporte;

tecnologías de la información y la comunicación.

Ambiente para la operación de los procesos

La organización debe determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.

NOTA : Un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos, tales como:

sociales (por ejemplo, no discriminatorio, ambiente tranquilo, libre de conflictos);

psicológicos (por ejemplo, reducción del estrés, prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones);

físicos (por ejemplo, temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación del aire, higiene, ruido). Estos factores pueden diferir sustancialmente dependiendo de los productos y servicios suministrados.

Recursos de seguimiento y medición

Generalidades

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.

La organización debe asegurarse de que los recursos proporcionados:

son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas;

se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito.

La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.

Trazabilidad de las mediciones

Cuando la trazabilidad de las mediciones es un requisito, o es considerada por la organización como parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición, el equipo de medición debe:

calibrarse o verificarse, o ambas, a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación;

identificarse para determinar su estado;

protegerse contra ajustes, daño o deterioro que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.

La organización debe determinar si la validez de los resultados de medición previos se ha visto afectada de manera adversa cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto, y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea necesario.

Conocimientos de la organización

La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.

Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida en que sea necesario.

Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.

NOTA 1: Los conocimientos de la organización son conocimientos específicos que la organización adquiere generalmente con la experiencia. Es información que se utiliza y se comparte para lograr los objetivos de la organización.

NOTA 2: Los conocimientos de la organización pueden basarse en:

fuentes internas (por ejemplo, propiedad intelectual; conocimientos adquiridos con la experiencia; lecciones aprendidas de los fracasos y de proyectos de éxito; capturar y compartir conocimientos y experiencia no documentados; los resultados de las mejoras en los procesos, productos y servicios);

fuentes externas (por ejemplo, normas; academia; conferencias; recopilación de conocimientos provenientes de clientes o proveedores externos).

7.2 Competencia

La organización debe:

determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad;

asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;

cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;

conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.

NOTA: Las acciones aplicables pueden incluir, por ejemplo, la formación, la tutoría o la reasignación de las personas empleadas actualmente; o la contratación o subcontratación de personas competentes.

7.3 Toma de conciencia

La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de:

la política de la calidad;

los objetivos de la calidad pertinentes;

su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;

las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

7.4 Comunicación

La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluyan:

qué comunicar;

cuando comunicar;

a quién comunicar;

cómo comunicar;

quién comunica.

7.5 Información documentada

Generalidades

El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:

la información documentada requerida por esta Norma Internacional;

la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Creación y actualización

Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:

la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);

el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);

la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.

Control de la información documentada

La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que:

esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite;

esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad).

Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:

distribución, acceso, recuperación y uso;

almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;

control de cambios (por ejemplo, control de versión);

conservación y disposición.

La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la calidad, se debe identificar, según sea apropiado, y controlar.

La información documentada conservada como evidencia de la conformidad debe protegerse contra modificaciones no intencionadas.

NOTA: El acceso puede implicar una decisión en relación al permiso, solamente para consultar la información documentada, o al permiso y a la autoridad para consultar y modificar la información documentada.

8. Operación

8.1 Planificación y control operacional

La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos (véase 4.4) necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6, mediante:

a determinación de los requisitos para los productos y servicios;

el establecimiento de criterios para:

los procesos;

la aceptación de los productos y servicios;

la determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios;

la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;

la determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para:

tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;

demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos.

La salida de esta planificación debe ser adecuada para las operaciones de la organización.

La organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.

La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados (véase 8.4).

8.2 Requisitos para los productos y servicios

Comunicación con el cliente

La comunicación con los clientes debe incluir:

proporcionar la información relativa a los productos y servicios;

tratar las consultas, los contratos o los pedidos, incluyendo los cambios;

obtener la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes;

manipular o controlar la propiedad del cliente;

establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.

Determinación de los requisitos para los productos y servicios

Cuando se determinan los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización debe asegurarse de que:

los requisitos para los productos y servicios se definen, incluyendo:

cualquier requisito legal y reglamentario aplicable;

aquellos considerados necesarios por la organización;

la organización puede cumplir con las declaraciones acerca de los productos y servicios que ofrece.

Revisión de los requisitos para los productos y servicios

La organización debe asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes. La organización debe llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente, para incluir:

los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma;

los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido;

los requisitos especificados por la organización;

los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los productos y servicios;

las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.

La organización debe asegurarse de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.

La organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos.

NOTA: En algunas ocasiones, como las ventas por internet, es irrealizable llevar a cabo una revisión formal para cada pedido. En su lugar la revisión puede cubrir la información del producto pertinente, como catálogos.

La organización debe conservar la información documentada, cuando sea aplicable:
sobre los resultados de la revisión;
sobre cualquier requisito nuevo para los productos y servicios.

Cambios en los requisitos para los productos y servicios

La organización debe asegurarse de que, cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, la información documentada pertinente sea modificada, y de que las personas pertinentes sean conscientes de los requisitos modificados.

Diseño y desarrollo de los productos y servicios

Generalidades

La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios.

Planificación del diseño y desarrollo

Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización debe considerar:

la naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo;

las etapas del proceso requeridas, incluyendo las revisiones del diseño y desarrollo aplicables;

las actividades requeridas de verificación y validación del diseño y desarrollo;

las responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso de diseño y desarrollo;

las necesidades de recursos internos y externos para el diseño y desarrollo de los productos y servicios;

la necesidad de controlar las interfaces entre las personas que participan activamente en el proceso de diseño y desarrollo;

la necesidad de la participación activa de los clientes y usuarios en el proceso de diseño y desarrollo;

los requisitos para la posterior provisión de productos y servicios;

el nivel de control del proceso de diseño y desarrollo esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes;

la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos del diseño y desarrollo.

Entradas para el diseño y desarrollo

La organización debe determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a diseñar y desarrollar. La organización debe considerar:

los requisitos funcionales y de desempeño;

la información proveniente de actividades previas de diseño y desarrollo similares;

los requisitos legales y reglamentarios;

normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a implementar;

las consecuencias potenciales de fallar debido a la naturaleza de los productos y servicios.

Las entradas deben ser adecuadas para los fines del diseño y desarrollo, estar completas y sin ambigüedades.

Las entradas del diseño y desarrollo contradictorias deben resolverse.

La organización debe conservar la información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.

Controles del diseño y desarrollo

La organización debe aplicar controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que:

se definen los resultados a lograr;

se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos;

se realizan actividades de verificación para asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas;

se realizan actividades de validación para asegurarse de que los productos y servicios resultantes satisfacen los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto;

se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación;

se conserva la información documentada de estas actividades.

NOTA: Las revisiones, la verificación y la validación del diseño y desarrollo tienen propósitos distintos. Pueden realizarse de forma separada o en cualquier combinación, según sea idóneo para los productos y servicios de la organización.

Salidas del diseño y desarrollo

La organización debe asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo:

cumplen los requisitos de las entradas;

son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios;

incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación;

especifican las características de los productos y servicios que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.

La organización debe conservar información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.

Cambios del diseño y desarrollo

La organización debe identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios, o posteriormente en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.

La organización debe conservar la información documentada sobre:

los cambios del diseño y desarrollo;

los resultados de las revisiones;

la autorización de los cambios;

las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.

8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

Generalidades

La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.

La organización debe determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando:

los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización;

los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización;

un proceso, o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.

La organización debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con los requisitos. La organización debe conservar la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones

Tipo y alcance del control

La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios conformes de manera coherente a sus clientes.

La organización debe:

asegurarse de que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad;

definir los controles que pretende aplicar a un proveedor externo y los que pretende aplicar a las salidas resultantes;

tener en consideración:

el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;

la eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo;

determinar la verificación, u otras actividades necesarias para asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen los requisitos.

Información para los proveedores externos

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo.

La organización debe comunicar a los proveedores externos sus requisitos para:

los procesos, productos y servicios a proporcionar;

la aprobación de:

productos y servicios;

métodos, procesos y equipos;

la liberación de productos y servicios;

la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas;

las interacciones del proveedor externo con la organización;

el control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo a aplicar por parte de la organización;

las actividades de verificación o validación que la organización, o su cliente, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.

8.4 Producción y provisión del servicio

Control de la producción y de la provisión del servicio

La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.

Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

la disponibilidad de información documentada que defina:

las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades a desempeñar;

los resultados a alcanzar;

la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados;

la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación para los productos y servicios;

el uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos;

la designación de personas competentes, incluyendo cualquier calificación requerida;

la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores;

la implementación de acciones para prevenir los errores humanos;

la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

Identificación y trazabilidad

La organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario, para asegurar la conformidad de los productos y servicios.

La organización debe identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.

La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y debe conservar la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad.

Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos

La organización debe cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por la misma.

La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación dentro de los productos y servicios.

Cuando la propiedad de un cliente o de un proveedor externo se pierda, deteriore o de algún otro modo se considere inadecuada para su uso, la organización debe informar de esto al cliente o proveedor externo y conservar la información documentada sobre lo ocurrido.

NOTA La propiedad de un cliente o de un proveedor externo puede incluir materiales, componentes, herramientas y equipos, instalaciones, propiedad intelectual y datos personales.

Preservación

La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.

NOTA La preservación puede incluir la identificación, la manipulación, el control de la contaminación, el embalaje, el almacenamiento, la transmisión de la información o el transporte, y la protección.

Actividades posteriores a la entrega

La organización debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.

Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar:

los requisitos legales y reglamentarios;

las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios;

la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios;

los requisitos del cliente;

la retroalimentación del cliente.

NOTA: Las actividades posteriores a la entrega pueden incluir acciones cubiertas por las condiciones de la garantía, obligaciones contractuales como servicios de mantenimiento, y servicios suplementarios como el reciclaje o la disposición final.

Control de los cambios

La organización debe revisar y controlar los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.

La organización debe conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.

8.6 Liberación de los productos y servicios

La organización debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.

La liberación de los productos y servicios al cliente no debe llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.

La organización debe conservar la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios. La información documentada debe incluir:

evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación;

trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.

Control de las salidas no conformes

La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.

La organización debe tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Esto se debe aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios.

La organización debe tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:

corrección;

separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios;

información al cliente;

obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.

Debe verificarse la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.

La organización debe conservar la información documentada que:

describa la no conformidad;

describa las acciones tomadas;

describa todas las concesiones obtenidas;

identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.

9. Evaluación del desempeño

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Generalidades

La organización debe determinar:

qué necesita seguimiento y medición;

los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos;

cuando se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición;

cuando se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.

La organización debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.

Satisfacción del cliente

La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. La organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.

NOTA Los ejemplos de seguimiento de las percepciones del cliente pueden incluir las encuestas al cliente, la retroalimentación del cliente sobre los productos y servicios entregados, las reuniones con los clientes, el análisis de las cuotas de

mercado, las felicitaciones, las garantías utilizadas y los informes de agentes comerciales.

Análisis y evaluación

La organización debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.

Los resultados del análisis deben utilizarse para evaluar:

a conformidad de los productos y servicios;

el grado de satisfacción del cliente;

el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad;

sí lo planificado se ha implementado de forma eficaz;

la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades; f) ^[OBJ] el desempeño de los proveedores externos;

la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad.

NOTA: Los métodos para analizar los datos pueden incluir técnicas estadísticas.

9.2 Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad:

es conforme con:

los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad;

los requisitos de esta Norma Internacional;

se implementa y mantiene eficazmente.

La organización debe:

Planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de

planificación y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y los resultados de las auditorías previas; definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría; seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría; asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente; realizar las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada; conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.

NOTA: Véase la Norma ISO 19011 a modo de orientación.

9.3 Revisión por la dirección

Generalidades

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.

Entradas de la revisión por la dirección

La revisión por la dirección debe planificarse y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre: el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas; los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad; la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas a: la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes; el grado en que se han logrado los objetivos de la calidad; el desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios; las no conformidades y acciones correctivas; los resultados de seguimiento y medición; los resultados de las auditorías; el desempeño de los proveedores externos; la adecuación de los recursos; la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1); f) las oportunidades de mejora.

Salidas de la revisión por la dirección

Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con: las oportunidades de mejora; cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la calidad; las necesidades de recursos.

La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.

10.Mejora

Generalidades

La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.

Éstas deben incluir:

mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras; corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados; mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

NOTA: Los ejemplos de mejora pueden incluir corrección, acción correctiva, mejora continua, cambio abrupto, innovación y reorganización.

10.2No conformidad y acción correctiva.

Cuando ocurra una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización debe: reaccionar ante la no conformidad y, cuando sea aplicable: tomar acciones para controlarla y corregirla; hacer frente a las consecuencias; evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:

La revisión y el análisis de la no conformidad;

La determinación de las causas de la no conformidad;

La determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir;

Implementar cualquier acción necesaria;

Revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;

Si fuera necesario, actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación;

Si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión de la calidad.

Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

La organización debe conservar información documentada como evidencia de:

la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;

los resultados de cualquier acción correctiva.

10.3 Mejora continua.

La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

De acuerdo esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la gestión de la calidad para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGC y obtener valor de otras normas de SGC.

Norma internacional ISO 9001:2015

Sistemas de gestión de la calidad – requisitos

2.5.4. Norma internacional ISO 14000, Sistema de gestión ambiental

La norma clave para la implementación y certificación del SGA es la norma ISO 14001 *"Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso"*. Un SGA brinda una estructura para ayudar a las organizaciones a identificar aquellos aspectos de su negocio que tienen un impacto significativo sobre el medio ambiente, y a cumplir los objetos y metas ambientales para minimizar estos impactos.

Un sistema estructurado como SGA permite que una organización deje de suministrar respuestas reactivas y fragmentadas ante problemas ambientales, y genere un enfoque proactivo que permita la identificación temprana de los impactos, responsabilidades y oportunidades. La ISO 14001 proporciona a una organización las habilidades requeridas y el sistema de gestión necesario para lograr estándares de desempeño ambiental cada vez más altos y aprovechar las oportunidades que surgen a raíz de los programas ambientales tradicionales basados en la conformidad.

Esto conducirá a un procedimiento de auditoría de conformidad más agresivo previo a la obtención de la certificación. La norma ISO 14001:2004 actualizada es más compatible con la ISO 9001:2000, lo cual facilitará la integración del SGA de la ISO 14001 con el SGC de la ISO 9001.

La ISO 14001 ha recibido una gran atención y ha sido implementada en todo el mundo. El enfoque de la ISO 14001 es de "gestión de calidad" en relación con el desempeño ambiental, y está dirigido a crear una cultura de mejora continua en el desempeño ambiental de la organización que la implementa. La ISO 14001, junto con el Esquema de Auditoría y Gestión Ambiental de la Unión Europea (EMAS), ha proporcionado alternativas internacionales a las primeras normas de SGA nacionales, como por ejemplo la norma británica BS 7750 (publicada en 1992).¹²

Las otras normas finalizadas y publicadas de la serie ISO 14000 comprenden directrices, procedimientos y calificaciones para auditoría ambiental.

En el Anexo A de este boletín se presenta la lista completa de documentos ISO 14000 existentes hasta la fecha.

Las normas de la serie ISO 14000 se dividen en dos grupos principales. El presente documento se enfoca en el primero de ellos:

Normas orientadas a la organización

Brindan amplia orientación para establecer, mantener y evaluar un sistema de gestión ambiental (SGA).

Normas orientadas a los productos

Determinan el impacto ambiental de los productos y servicios durante su ciclo de vida, y las etiquetas y declaraciones ambientales.

Los elementos clave de un SGA basado en la ISO 14000 son:

- **Política ambiental:** La política ambiental y los requisitos para cumplir esta política por medio de objetivos, metas y programas ambientales.
- **Planificación:** El análisis de los aspectos ambientales de la organización (incluidos sus procesos, productos y servicios, al igual que los bienes y servicios usados por la organización).
- **Implementación y operación:** Implementación y organización de procesos para controlar y mejorar las actividades operativas que son críticas desde una perspectiva ambiental (incluidos los productos y servicios de una organización).
- **Verificación y acción correctiva:** La verificación y la acción correctiva incluyen el seguimiento, medición y registro de las características y actividades que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente.
- **Revisión por la dirección:** Revisión del SGA por la alta dirección de la organización, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia.

2. Beneficios y costos

2.1 Beneficios

Beneficios del SGA

Los beneficios para las empresas generados por un sistema de gestión ambiental sostenible se pueden resumir de la siguiente manera: mejora del desempeño, reducción de riesgos y responsabilidad civil, elegibilidad de varios programas de

incentivos de agencias ambientales, mejor imagen pública y mejora de la eficiencia operacional y oportunidades de reducción de costos.

En la actualidad, las organizaciones deben demostrar cada vez más una gestión sólida de sus aspectos económicos, sociales y ambientales. La evidencia sugiere que un enfoque de “triples resultados” trae ventajas en el tratamiento financiero, de mercadeo, seguros, reglamentaciones, y otras áreas. La ISO 14001 es un enfoque estructurado para mejorar el desempeño ambiental.

La implementación de un SGA ayudará a una compañía a crear confianza de las partes interesadas (clientes, empleados, accionistas, proveedores, organismos de reglamentación, compañías de seguros, instituciones financieras, comunidades locales) en que:

- La empresa enfatiza más en la prevención de la contaminación que en la generación de ésta.
- Puede brindar evidencia de conformidad con los reglamentos.
- Los beneficios potenciales que las pymes (pequeñas y medianas empresas) pueden obtener de la implementación de un SGA incluyen:
 - Mejora el acceso a los mercados.
 - Se asegura a los clientes el compromiso con una gestión ambiental demostrable.
 - Adopción de un proceso de mejora continua.
 - Un mejor desempeño ambiental.
 - Adopción de un enfoque preventivo para asegurar la conformidad con los requisitos estatutarios y otros requisitos aplicables a la compañía.
 - Mejora de la imagen y participación en el mercado.
 - Prevención de la contaminación mediante la conservación de recursos como electricidad, agua, carbón.
 - Mejora la eficiencia operativa.
 - La moral de los empleados mejora en un ambiente de trabajo seguro.
 - Credibilidad para las partes involucradas.
 - Ventajas competitivas en el mercado.

- Mejor control de costos.
- Cumplimiento de los criterios de certificación para vendedores.
- Conformidad legal y facilitación de la obtención de permisos y autorizaciones.
- Una mejor imagen y mantenimiento de buenas relaciones con el público, los organismos de reglamentación, accionistas e inversionistas.
- Mayor conciencia y responsabilidad de los empleados hacia los aspectos ambientales de sus actividades.
- Ventaja competitiva en la investigación.
- Incentivos para la administración ambiental.
- Mejora de las relaciones industria-gobierno.

Una certificación con base en la ISO 14001 mejora la gestión ambiental y posibilita un acceso equitativo al creciente mercado “verde”. La ISO 14001 ha demostrado ser una herramienta útil para evolucionar de la conformidad con los reglamentos, a una posición de mayor productividad y mayor ventaja competitiva. Existe evidencia de que las organizaciones que hacen gestión no sólo de los factores económicos estándar sino también de los factores ambientales y sociales que afectan su negocio, muestran un desempeño financiero superior al de quienes no hacen gestión de ninguno de estos tres aspectos

2.2 Beneficios de la familia ISO 14000

La familia de normas ISO 14000 brinda a las organizaciones herramientas de gestión para controlar sus aspectos ambientales y mejorar su desempeño ambiental. En su conjunto, estas herramientas pueden brindar beneficios económicos significativos, dentro de los que se incluyen:

Reducción de materias primas y uso de recursos; Reducción del consumo de energía;
 Mejora de eficiencia en los procesos;
 Reducción en la generación de residuos y en los costos de su disposición; Utilización de recursos recuperables;
 Primas de seguros potencialmente más bajas.

Con los diferentes grupos de normas de la familia ISO 14000 orientadas a las organizaciones, éstas pueden obtener diferentes beneficios:

- ISO 14001. “Sistemas de gestión ambiental. Especificación con orientación para su uso”
- Esta norma ayuda a las organizaciones a manejar mejor el impacto de sus actividades sobre el ambiente y a demostrar una gestión ambiental sólida no solamente de los procesos de la organización sino de sus productos y servicios. Además, la experiencia ha demostrado que la ISO 14001 es una estructura que inspira y canaliza la creatividad de los miembros de una organización haciéndolos agentes que promueven activamente la protección ambiental, la conservación de recursos y la mejora de la eficiencia.
- ISO 14004. “Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo”
- Esta norma brinda orientación sobre el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión ambiental y su coordinación con otros sistemas de gestión.
- ISO 14031. “Gestión ambiental. Evaluación del desempeño ambiental. Directrices”
- Esta norma brinda orientación sobre cómo una organización puede evaluar su desempeño ambiental. También trata sobre la selección de indicadores de desempeño adecuados, de manera que el desempeño se pueda evaluar con base en los criterios establecidos por la dirección. Esta información se puede usar como base para la presentación de informes internos y externos sobre desempeño ambiental.
- ISO 19011. “Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiente.
- Las auditorías ambientales son herramientas importantes para evaluar si un SGA se ha implementado y se mantiene apropiadamente. La norma ISO 19011 también es útil para las auditorías de sistemas de gestión ambiental y las auditorías de sistemas de gestión de la calidad.
- La serie de normas ISO 14000 da a las pequeñas y medianas empresas (pymes) la oportunidad de competir a un mismo nivel con compañías más grandes, incluso

globales, ya que la misma norma es aplicable a todo tipo y tamaño de organizaciones.

Integración de la ISO 14000 y la ISO 9000

Tanto la ISO 14001 como la ISO 9001 tratan sobre sistemas de gestión que forman parte integral de la gestión global de una organización. Ambos sistemas están diseñados para contribuir a mejorar el desempeño de una organización. Las normas comparten muchos elementos comunes del sistema, que se pueden usar fácilmente para integrar el sistema de gestión ambiental con el sistema de gestión de la calidad de una organización en las siguientes áreas:

Documentación

Ambas normas exigen el desarrollo de documentación para abordar sus requisitos. Un posible método de integración de los documentos es desarrollar manuales de política separados, y, a la vez elaborar procedimientos documentados comunes para diferentes requisitos de SGC y SGA.

Responsabilidad de la dirección

Ambas normas exigen el compromiso de la alta dirección con el establecimiento e implementación de sistemas de gestión.

Gestión de recursos

Ambos sistemas contienen requisitos sobre recursos, incluidos los recursos humanos, para aplicar las políticas y lograr los objetivos de la organización. Los requisitos sobre competencia, toma de conciencia y capacitación son comunes para ambas normas.

Realización del producto

El sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9001 aborda por separado varios procesos de realización del producto; es decir, planificación de la realización del

producto, procesos relacionados con el cliente, diseño y desarrollo, compras, producción y prestación de servicios. En estos procesos se pueden integrar la identificación y el control operacional de los aspectos ambientales significativos.

Medición, análisis y mejora

La mayoría de los requisitos de esta sección (auditorías internas, seguimiento y medición, control de no conformidades, acción correctiva, acción preventiva, mejora continua) son comunes tanto al SGA como al SGC. Estos requisitos comunes se pueden abordar simultáneamente en los procedimientos del sistema de gestión.

Los organismos de certificación también aceptan llevar a cabo auditorías de certificación conjuntas en compañías que han integrado un SGA y un SGC, y de esta manera reducen la certificación por tercera parte. La ISO 19011 “*Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiente*” proporciona directrices sobre auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental. Los beneficios de la ISO 19011 se pueden resumir así:

- Una mejor aplicabilidad en la realización de las auditorías internas, y también más enfocadas en el uso por las pymes;
- Un enfoque más flexible en cuanto a las calificaciones de los auditores y la selección del equipo auditor, y
- Aplicabilidad a las auditorías combinadas, y con ello llenar el vacío entre las herramientas de gestión de calidad y ambiental.

De acuerdo esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la gestión ambiental para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGA y obtener valor de otras normas de SGA.

2.5.5. Norma Internacional ISO 14001, Sistema de gestión ambiental. Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. La presente norma internacional está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad. Esta Norma Internacional ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, con lo que aporta valor al medio ambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas. En coherencia con la política ambiental de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental incluyen: — la mejora del desempeño ambiental; — el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; — el logro de los objetivos ambientales. Esta Norma Internacional es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida. Esta Norma Internacional no establece criterios de desempeño ambiental específicos. Esta Norma Internacional se puede usar en su totalidad o en parte para mejorar sistemáticamente la gestión ambiental. Sin embargo, las declaraciones de conformidad con esta Norma Internacional no son aceptables a menos que todos los requisitos estén incorporados en el sistema de gestión ambiental de una organización, y que se cumplan sin exclusiones.

De acuerdo esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la gestión ambiental para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGA y obtener valor de otras normas de SGA.

2.5.1.5 Norma Internacional ISO 31000, Administración/Gestión de riesgos

Principios

El propósito de la administración/gestión de riesgos es la creación y la protección del valor. Mejora el desempeño, fomenta la innovación y contribuye al logro de objetivos.

Los principios descritos en la Figura 2 proporcionan orientación sobre las características de una administración/gestión de riesgos efectiva y eficiente, comunicando su valor y explicando su intención y propósito. Los principios son el fundamento de la administración/gestión de riesgos y se debieran considerar cuando se establece el marco de referencia y los procesos de la administración/gestión de riesgos de la organización. Estos principios debieran habilitar a la organización para administrar/gestionar los efectos de incertidumbres sobre sus objetivos.



Ilustración no. 03. Creación y protección de valor.

La administración/gestión de riesgos efectiva requiere los elementos de la Figura 2 y pueden explicarse cómo sigue.

Integrada: La administración/gestión de riesgos es parte integral de todas las actividades de la organización.

Estructurada y exhaustiva: Un enfoque estructurado y exhaustivo hacia la administración/gestión de riesgos contribuye a resultados coherentes y comparables.

Adaptada/Ajustada: El marco de referencia y el proceso de la administración/gestión de riesgos se adaptan y son proporcionales a los contextos interno y externo de la organización relacionados con sus objetivos.

Inclusiva: La participación apropiada y oportuna de las partes interesadas permite que se consideren sus conocimientos, puntos de vista y percepciones. Esto resulta en una mayor toma de concientización y una administración/gestión de riesgos informada.

Dinámica: Los riesgos pueden aparecer, cambiar o desaparecer con los cambios de los contextos interno y externo de la organización. La administración/gestión de riesgos anticipa, detecta, reconoce y responde a esos cambios y eventos de una manera apropiada y oportuna.

Mejor información disponible: Las entradas a la administración/gestión de riesgos se basan en información histórica y actualizada, así como en expectativas futuras. La administración/gestión de riesgos tiene en cuenta explícitamente cualquier limitación e incertidumbre asociada con tal información y expectativas. La información debiera ser oportuna, clara y disponible para las partes interesadas pertinentes.

Factores humanos y culturales: El comportamiento humano y la cultura influyen considerablemente en todos los aspectos de la administración/gestión de riesgos en todos los niveles y etapas.

Mejora continua: La administración/gestión de riesgos mejora continuamente mediante aprendizaje y experiencia.

De acuerdo esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la Gestión de riesgos

para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un gestión de riesgos y obtener valor de otras normas.

Norma internacional ISO 31000

Segunda Edición 2018-02

Administración/Gestión de riesgos – Lineamientos guía

2.5.6. Norma Internacional ISO 27001. Gestión de la seguridad de la información

Porque para el fin de preservar la información, se ha demostrado que no es suficiente la implantación de controles y procedimientos de seguridad realizados frecuentemente sin un criterio común establecido, en torno a la compra de productos técnicos y sin considerar toda la información esencial que se debe proteger.

La Organización Internacional de Estandarización (ISO), a través de las normas recogidas en ISO / IEC 27000, establece una implementación efectiva de la seguridad de la información empresarial desarrolladas en las normas ISO 27001 / ISO 27002.

Los requisitos de la Norma ISO 27001 norma nos aportan un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI), consistente en medidas orientadas a proteger la información, indistintamente del formato de la misma, contra cualquier amenaza, de forma que garanticemos en todo momento la continuidad de las actividades de la empresa.

Los Objetivos del SGSI son preservar la:

- Confidencialidad.
- Integridad.
- Disponibilidad de la Información.

BENEFICIOS DE LA NORMA ISO 27001

Los riesgos de seguridad de la información representan una amenaza considerable para las empresas debido a la posibilidad de pérdida financiera o daño, la pérdida de los servicios esenciales de red, o de la reputación y confianza de los clientes.

La gestión de riesgos es uno de los elementos clave en la prevención del fraude online, robo de identidad, daños a los sitios Web, la pérdida de los datos personales y muchos otros incidentes de seguridad de la información. Sin un marco de gestión de riesgos sólida, las organizaciones se exponen a muchos tipos de amenazas informáticas.

La nueva norma internacional ISO / IEC 27001 - seguridad de la información, ayudará a las organizaciones de todo tipo para mejorar la gestión de sus riesgos de seguridad de la información.

Hoy en día, seguridad de la información está constantemente en las noticias con el robo de identidad, las infracciones en las empresas los registros financieros y las amenazas de terrorismo cibernético. Un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI) es un enfoque sistemático para la gestión de la información confidencial de la empresa para que siga siendo seguro. Abarca las personas, procesos y sistemas de TI.

El diseño y la implementación de un SGSI (ISO / IEC 27001:2005) dará confianza a clientes y proveedores que la seguridad de la información se toma en serio dentro de la organización, estando a la vanguardia en la aplicación de la técnica de procesos para hacer frente a las amenazas de la información y a y los problemas de la seguridad.

De acuerdo esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la Gestión seguridad de la información para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente una gestión de riesgos y obtener valor de otras normas.

Página de internet Normas ISO

<https://www.normas-iso.com/iso-27001/>

ISO 27001 Seguridad de la información

2.5.7. Norma Internacional ISO 45001. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional requerimientos con guías para su uso

Fundamento

Una organización es responsable de la seguridad y salud en el trabajo (SyST) de sus trabajadores y de la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actividades. Esta responsabilidad incluye la promoción y protección de su salud física y mental.

La adopción de un sistema de administración/gestión de SyST tiene como objetivo permitir a una organización proporcionar lugares de trabajos seguros y saludables, prevenir lesiones y deterioro de la salud, relacionados con el trabajo y mejorar continuamente su desempeño de SyST.

Objetivo de un Sistema de administración/gestión en SyST

El propósito de un sistema de administración/gestión de SyST es proporcionar un marco de referencia para administrar/gestionar los riesgos y oportunidades para SyST. El objetivo y los resultados previstos del sistema de administración/gestión de SyST son prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es de importancia crítica para la organización eliminar los peligros y minimizar los riesgos para SyST tomando medidas de prevención y protección eficaces.

Cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de administración/gestión de SyST, mejoran su desempeño de SyST. Un sistema de administración/gestión de SyST puede ser más eficaz y eficiente cuando toma acciones tempranas para abordar oportunidades de mejora del desempeño de SyST.

Implementar un sistema de administración/gestión de SyST conforme a este documento permite a una organización administrar/gestionar sus riesgos de SyST

y mejorar su desempeño de SyST. Un sistema de administración/gestión de SyST puede ayudar a una organización a cumplir sus requerimientos legales y otros requerimientos.

Factores de éxito

La implementación de un sistema de administración/gestión de SyST es una decisión estratégica y operacional para una organización. El éxito del sistema de administración/gestión de SyST depende del liderazgo, el compromiso y la participación desde todos los niveles y funciones de la organización.

La implementación y mantenimiento de un sistema de administración/gestión de SyST, su efectividad y su capacidad para lograr sus resultados previstos dependen de varios factores clave, que pueden incluir:

el liderazgo, el compromiso, las responsabilidades y la rendición de cuentas de la alta dirección;

que la alta dirección desarrolle, lidere y promueva una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de administración/gestión de SyST;

la comunicación;

la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores;

la asignación de los recursos necesarios para mantenerlo;

las políticas de SyST, que sean compatibles con los objetivos y la dirección estratégicos generales de la organización;

los procesos eficaces para identificar los peligros, controlar los riesgos para SyST y aprovechar las oportunidades para SyST;

la evaluación continua del desempeño y el seguimiento del sistema de administración/gestión de SyST para mejorar el desempeño de SyST;

la integración del sistema de administración/gestión de SyST en los procesos de negocio de la organización;

los objetivos de SyST que se alinean con la política de SyST y que tienen en cuenta los peligros, los riesgos para SyST y las oportunidades para SyST de la organización; el cumplimiento con sus requerimientos legales y otros requerimientos.

La demostración de la implementación exitosa de este documento puede utilizarse por una organización para asegurar a los trabajadores y a otras partes interesadas que se ha puesto en marcha un sistema de administración/gestión de SyST eficaz. Sin embargo, la adopción de este documento no garantizará por sí misma la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo a los trabajadores, la provisión de lugares de trabajo seguros y saludables ni la mejora en el desempeño de SyST.

El nivel de detalle, la complejidad, la extensión de la información documentada y los recursos necesarios para asegurar el éxito del sistema de administración/gestión de SyST de una organización dependerán de varios factores, tales como:

el contexto de la organización (por ejemplo, el número de trabajadores, tamaño, geografía, cultura, requerimientos legales y otros requerimientos);

el alcance del sistema de administración/gestión de SyST de la organización;

la naturaleza de las actividades de la organización y los riesgos para SyST asociados.

De acuerdo esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de la Gestión en seguridad y salud ocupacional para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un gestión de riesgos y obtener valor de otras normas.

Norma internacional ISO 45001

Primera Edición 2018-03

Sistemas de administración/gestión en seguridad y salud ocupacional-
Requerimientos con guías para uso

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL O ESTADO DEL ARTE

El estado de arte de la investigación. Consiste en la identificación de los principales expertos que recientemente han publicado resultados de investigaciones vinculadas con el tema de la tesina; de cada autor mencionar sus datos de identificación, su aportación al conocimiento del tema referido, principales componentes de la aportación explicación de métodos y técnicas avalados por el autor y con énfasis en sus aplicaciones en los procesos constructivos y particularmente con el tema de estudio.

3.1. Bases teóricas.

3.1.1. (Ishikawa K) (1988) (¿Qué es el control total de calidad? Modalidad japonesa Grupo editorial Norma) (Colombia, 1997)

3.1.1.1. Datos relevantes del autor.

Kaoru Ishikawa fue un químico industrial y administrador de empresas nacido en Tokio (Japón) en 1915. Su principal aporte está relacionado con el control de calidad, ámbito en el que creó el modelo causa-efecto que pretende identificar los problemas con los que se puede encontrar una empresa.

En el año 1952 fundo un Grupo de Estudio Sobre Muestreo para la Industria Minera, con la ayuda de la UCIJ. El grupo se dividió en subgrupos. Los hallazgos de los subgrupos señalaron el camino hacia la racionalización de los métodos de muestreo, división, y medición y análisis. Sobre esta base establecieron Normas Industriales Japonesas (NIJ) para muchas industrias. Esta serie de normas vino a ser la base de las normas desarrolladas para la Organización Internacional de Normas (ISO).

3.1.1.2. Descripción del artículo.

El Dr. Kaoru Ishikawa se enfoca en el control de aseguramiento de la calidad, además señala que la calidad total es una nueva filosofía de la administración que se debe convertir en uno de los principales objetivos de las empresas para lo cual deben fijar metas a largo plazo, anteponiendo la calidad en todas las decisiones.

El Control de Calidad es responsabilidad de todas las personas y de todas las áreas de la empresa, que debe ir orientada a eliminar las causas de la mala calidad, no los síntomas. Su filosofía está basada en el control de calidad en el que es necesario que la empresa estructure adecuadamente su plan de capacitación en calidad, destinados a todos los niveles de la organización, cuyos objetivos deben encaminarse a los objetivos estratégicos.

3.1.1.3. Aportación del autor.

Incorporo en las NIJ los hallazgos del Grupo de Estudio sobre Muestreo para la Industria Minera.

Coopero con diversos comités especiales con NIJ en asuntos relacionados con el control de calidad.

Al aplicar el control de calidad en diversas industrias las Normas Industriales Japonesas de ese momento eran inadecuadas e imprecisas. En 1956 fundo un Comité para Racionalización de las Normas dentro de la Asociación Japonesa de Normas. Este se dedicó a estudiar las normas NIJ para cada producto e incorporó sus hallazgos en una recomendación titulada "Sobre las Normas Industriales Japonesas". Como el análisis de calidad era inadecuado, las normas no indicaban las características de calidad ni trataban correctamente las características de sustitución. El control de calidad debe tener metas superiores satisfacer los requisitos de los consumidores y crear una calidad que los satisfaga.

En 1969 se afilio al capítulo japonés de la ISO y he sido su presidente desde 1977. En 1981 formo parte del comité ejecutivo de la ISO.

También permaneció en el Congreso de Normas del Área del Pacífico (CNAP). Puedo decir que he estado vinculado con la normalización industrial internacional por muchos años.

3.1.1.4. Métodos y técnicas utilizadas por el autor.

Calidad

El control de calidad se hace para lograr aquella calidad que cumpla los requisitos de los consumidores. Hay tres pasos importantísimos que se deben seguir en la aplicación del CC:

Entender las características de calidad reales.

Fijar métodos para medirlas y probarlas. Esta tarea es tan difícil que al final de cuentas, posiblemente acabemos por recurrir a los cinco sentidos (prueba sensorial).

Descubrir características de calidad sustituidas y entender correctamente la relación entre éstas y las características de calidad reales.

Procedimiento de control

Obstáculos al control y a las mejoras

1. Pasividad entre los altos ejecutivos y gerentes: los que evaden responsabilidades.
2. Personas que piensan que todo marcha bien y que no hay ningún problema: están satisfechas con el statu quo les falta comprensión de aspectos importantes.
3. Personas que piensan que su empresa es con mucho la mejor. Digamos que son egocéntricas.
4. Personas que piensan que la mejor manera de hacer algo y la más fácil es aquella que conocen. Personas que confían en su propia insuficiente experiencia.
5. Personas que solo piensan en sí mismas o en su propia división.
6. Personas que no tienen oídos para las opiniones de otros.
7. Personas que anhelan destacarse, pensando siempre en sí mismas.
8. El desánimo, los celos y la envidia.

9. Personas que no ven lo que sucede más allá de su entorno Inmediato. Personas que nada saben acerca de otras divisiones, otras Industrias, el mundo externo o el mundo en general.

10. Personas que siguen viviendo en el pasado feudal. Estas Incluyen "las personas dedicadas únicamente a asuntos comerciales, los gerentes y trabajadores de línea sin sentido común, y los sindicalistas doctrinarios".

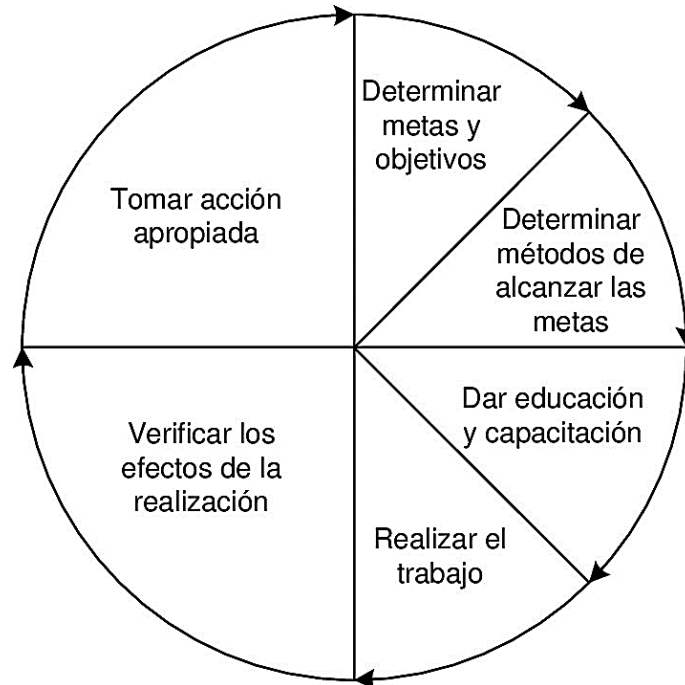


Ilustración no. 04. Circulo de Control de Ishikawa

Principios de la garantía de calidad

La responsabilidad por la garantía de calidad incumbe al fabricante. Este debe satisfacer a sus clientes con la calidad de los artículos que produce.

Dentro de una empresa, la responsabilidad por la garantía de calidad corresponde a las divisiones de diseño y manufactura, y no a la de inspección.

Ventajas del control total de calidad

- Para que nuestra compañía este a prueba de las recesiones, con verdaderas capacidades tecnológicas y de ventas.
- Para asegurar utilidades destinadas al beneficio de nuestros empleados, y para asegurar la calidad, cantidad y costo a fin de ganar la confianza de nuestros clientes.
- Para incorporar la calidad dentro de productos que satisfagan siempre a nuestros clientes.
- Para establecer una empresa cuya salud y carácter corporativos permitan un crecimiento sostenido, combinando las energías creativas de todos los empleados, y con la meta de alcanzar la mejor calidad del mundo.
- Para crear un lugar de trabajo agradable y mostrar respeto por la humanidad mediante los círculos de CC con participación de todos los miembros.
- Para mejorar la salud y el carácter corporativos de nuestra empresa, para mejorar la calidad de nuestros productos y para incrementar nuestras utilidades.
- Para establecer una empresa cuya salud y carácter corporativos sean competitivos y viables dentro de cualquier cambio en el medio comercial.
- Para alcanzar las siguientes metas: (a) Asegurar el desarrollo del control de calidad, (b) Fortalecer el control, y (c) Cuidar los recursos humanos.

La gerencia

Personas; En la administración, el interés primordial de la empresa debe ser la felicidad de las personas. Si las personas no están contentas y no pueden encontrar felicidad, la empresa no merece existir.

Calidad; Los productos defectuosos no sólo perjudican al consumidor, sino que reducen las ventas.

Precio, costo y utilidades; Por bajo que sea el precio de un artículo, sí su calidad es mala, nadie lo comprará. De igual manera, por alta que sea la calidad, nadie

comprará un artículo sí su precio es excesivo. La exigencia principal del consumidor es calidad justa a precio justo.

Cantidad y plazo de entrega; La compañía deberá manufacturar productos en las cantidades solicitadas por los consumidores y deberá hacer las entregas dentro de los plazos estipulados.

La revolución conceptual en la gerencia puede clasificarse en las seis categorías siguientes:

1. Primero la calidad; no las utilidades a corto plazo.
2. Orientación hacia el consumidor, no hacia el producto; Pensar desde el punto de vista de los demás.
3. El proceso siguiente es su cliente; Hay que derribar las barreras del seccionalismo.
4. Utilizar datos y números en las presentaciones; utilización de métodos estadísticos.
5. Respeto a la humanidad como filosofía administrativa; administración totalmente participante.
6. Administración interfuncional.

La alta gerencia

- El gerente debe estudiar el control de calidad y el control total de calidad antes que cualquier otra persona de la compañía.
- Establecer políticas para definir las posiciones que adoptará la empresa en materia de control total de calidad.
- Reunir información relativa a la calidad y al CC, y especificar las prioridades en esta materia, en términos concretos.

- Asumir el liderazgo en calidad y CC; mantenerse siempre en la vanguardia en su promoción.
- Para poner en práctica el CC, impartirse educación adecuada en combinación con planes a largo plazo, tales como planes de colocación de personal y planes de organización.
- Verificar si la calidad y el CC se están realizando de acuerdo con lo proyectado, y tomar las medidas necesarias.
- Dejar bien claro que la responsabilidad por la garantía de calidad corresponde a la alta gerencia. Debe dotarse a la empresa de un sólido sistema de garantía de calidad.
- Establecer su propio sistema de gerencia interfuncional.
- Inculcar la idea de que el proceso siguiente es su cliente, lo que da garantía a cada uno de los procesos sucesivos.

Los círculos de CC

El círculo de CC es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller.

Los diez factores como pautas útiles para dirigir esas actividades: (1) autodesarrollo, (2) servicio voluntario, (3) actividades de grupo, (4) participación de todos los empleados, (5) utilización de técnicas de CC, (6) actividades íntimamente relacionadas con el lugar de trabajo, (7) vitalidad y continuidad de las actividades de CC, (8) desarrollo mutuo, (9) originalidad y creatividad, y (10) atención a la calidad, a los problemas y a la mejora.

Las actividades de un círculo de CC

Los pasos necesarios para iniciar las actividades de los círculos, considerando los siguientes:

1. Los gerentes, los jefes de división y los de sección, y todos los responsables por el control de calidad, deben ser los primeros que empiecen a estudiar las actividades del CC y de los círculos de CC.
2. Deben asistir a las conferencias de los círculos de CC y visitar Industrias y empresas donde se esté aplicando el sistema.
3. Escójase a la persona que se encargara de promover las actividades de los circuitos de CC en la empresa.
4. La empresa comienza en seguida a capacitar dirigentes de círculos y les da adiestramiento en control de calidad y en las actividades de los círculos.
5. Los dirigentes así capacitados regresan a sus lugares de trabajo y organizan los círculos de CC.
6. Al principio, los supervisores suelen ser los más indicados para actuar como dirigentes de los círculos; pero a medida que las actividades progresan, es mejor que la posición de liderazgo sea electiva.
7. Enseguida, los dirigentes enseñan a los miembros lo que han aprendido.
8. Una vez que han estudiado y han adquirido una comprensión básica del CC, los miembros proceden a escoger un programa común que les toque de cerca en su lugar de trabajo como tema para su Investigación.

Para llevar a la práctica las actividades de un círculo de CC, hay que tener en cuenta los siguientes puntos: (1) cómo promover un círculo de CC a escala nacional, (2) cómo promoverlo en una empresa, y (3) qué puede hacer un círculo de CC individualmente.

Control de calidad en el mercadeo industrias de distribución y servicios

La base del CC es imponer en el mercado, esto es, crear productos que los consumidores busquen. La división que tiene contado más directo con los consumidores es la de mercadeo; es también la división mejor capacitada para descubrir las necesidades de ellos.

La garantía de calidad implica adelantarse a los consumidores para determinar sus necesidades, desarrollar nuevos productos, hacer que los compren, prestar un servicio posterior eficaz, y lograr que usen los productos con plena satisfacción durante cinco o diez años después de la venta.

En esta sección el mercadeo en la garantía de calidad, dividiendo el tema en tres pasos: la garantía de calidad antes de la venta, durante la venta, y después de la venta.

Auditoria de Control de Calidad

En la auditoría de CC, por el contrario, revisamos cómo se ha emprendido el control, cómo le incorpora la fábrica calidad a determinado producto, el control de los subcontratistas, cómo se manejan las quejas de los clientes y cómo se pone en práctica la garantía de calidad en cada paso de la producción, empezando desde la etapa de desarrollo de un producto nuevo.

Auditoria de CC por personas de fuera

1. Auditoría de CC del proveedor por el comprador.
2. Auditoría de CC efectuada con propósitos de certificación.
3. Auditoría de CC para el premio Deming de aplicación y la Medalla Japonesa de Control de Calidad.
4. Auditoría de CC por un consultor.

Auditoría de CC por un consultor

En este sistema, los consultores visitan a las empresas y fábricas, permanecen allí varios días y hacen recomendaciones y sugerencias.

Auditoria desde adentro

1. Auditoria por el presidente.
2. Auditoría por el jefe de la unidad (jefe de división, gerente de planta, gerente de sucursal, etc.).
3. Auditoria por el personal de CC.
4. Auditoría mutua de CC.

Métodos estadísticos

1. Método estadístico elemental (las llamadas siete herramientas).

- Cuadro de Pareto: el principio de pocos vitales, muchos triviales.
- Diagrama de causa y efecto (esta no es precisamente una técnica estadística).
- Estratificación.
- Hoja de verificación.
- Histograma.
- Diagrama de dispersión (análisis de correlación mediante la determinación de la mediana; en algunos casos, utilización de papel especial de probabilidad binomial).
- Gráficas y cuadros de control (cuadros de control de Shewhart).

2. Método estadístico Intermedio

- Teoría del muestreo.
- Inspección estadística por muestreo.
- Diversos métodos de realizar estimaciones y pruebas estadísticas.
- Métodos de utilización de pruebas sensoriales.
- Métodos de diseñar experimentos.

Este método se enseña a los ingenieros y a los miembros de la división de promoción de CC.

3. Método estadístico avanzado (con computadores)

- Métodos avanzados de diseñar experimentos.
- Análisis de multivariados.
- Diversos métodos de investigación de operaciones.

3.1.1.5. Principales componentes de la aportación.

Las siete herramientas básicas para la administración de calidad.

Las siete herramientas básicas de calidad son un conjunto de técnicas gráficas para la solución de problemas enfocadas a la calidad de los productos dentro de una empresa. Se conocen como “herramientas básicas” ya que son adecuadas para personas con poca formación en materia de estadísticas.

Círculo de calidad

Un Círculo de Calidad es un grupo de personas que desarrollan actividades de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller. Este grupo lleva a cabo continuamente como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa, autodesarrollo y desarrollo mutuo, control y mejoramiento dentro del taller utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos sus miembros.

Técnicas Estadísticas de Ishikawa para los Círculos de Control de Calidad

- A. Técnicas estadísticas elementales.
- B. Método estadístico intermedio.
- C. Métodos estadísticos avanzados (con computadoras).

3.1.1.6. Opinión de Jesús Manuel Berumen Torres sobre el artículo.

Podemos concluir que el autor usa las estadísticas como herramienta para el control total de calidad, implementándolas en áreas de una empresa a través de los círculos de calidad. Además, sostiene firmemente que la calidad es parte de toda la empresa incluyendo a la parte de dirección y presidencia de esta, con esto puede hacer productos y servicios a menor costo, que es lo que se busca en las empresas.

Con estos fundamentos y herramientas que propone Ishikawa, son las bases para el desarrollo de la calidad en la empresa asegurando que el cliente regrese a consumir el producto, con esto da satisfacción los clientes es decir que su filosofía es hacer un producto justo con precio y calidad.

3.1.2. (Juran J.) (Año de publicación 2001) (Manual de calidad de Juran) (Mcgraw-Hill Interamericana de España.)

3.1.2.1. Datos relevantes del autor.

Joseph M. Juran nació en 24 de diciembre de 1894, en la ciudad de Braila en Rumania. Posteriormente vivió en Estados Unidos en el año 1912. Se graduó de ingeniero en leyes, escaló hasta alcanzar puesto de gerente de calidad en Western Electric Company.

3.1.2.2. Descripción del artículo.

Juran proporcionó la definición más precisa y aplicable de lo que llamamos calidad. Definió dos secuencias universales de los pasos a seguir, una para lograr avances decisivos, otra para lograr el control. Articuló el Principio de Pareto, que sostiene que un pequeño porcentaje de factores en cualquier situación dará lugar a un gran porcentaje del efecto. Argumentó que una estructura organizacional de apoyo y compromiso de la dirección son esenciales para el logro de la calidad.

3.1.2.3. Aportación del autor.

Escribió su primer trabajo sobre calidad en el año de 1941: "Método estadístico aplicado a los problemas de manufactura" en el cual consiste en el 80% de un

problema es causado por el 20% de las causas, en otras palabras, los pocos vitales y muchos triviales indicando que el 80 % restante de las causas no deben ser totalmente ignoradas.

Es una filosofía originaria de Japón, que se enfoca en la eliminación de pérdidas asociadas con paros, calidad y costes en los procesos de producción. El TPM (mantenimiento productivo total) busca conseguir básicamente orden y disciplina en la producción.

Balancear el área de clasificación taza, eliminar posibles problemas encontrados durante nuestra medición de tiempos e implementar 5 s en el área de trabajo para posteriormente llegar a aplicar el “TPM” en la línea 2 de pruebas funcionales correspondiente a la misma, con el fin de poder eliminar y reducir los desperdicios presentados, así como tener un mejor aprovechamiento de tiempo y equipo.

Después varios años de carrera como gerente de calidad, fue funcionario del gobierno y profesor de ingeniería en la universidad de Nueva York por los años 1950. Es considerado el gestor de la revolución de la calidad en Japón, ya que dictó conferencias y asesoró a empresas. Siguió contribuyendo con la comunidad fundando el instituto Juran donde se imparten seminarios y se publican trabajos sobre la materia.

En 1984 es premiado por el emperador japonés Hirohito con la orden de tesoro sagrado. Siempre enfatizando.

3.1.2.4. Métodos y técnicas utilizadas por el autor.

El consultor y experto de la calidad rumano Joseph Juran propuso que una correcta Gestión de la Calidad se logra a través de una trilogía de procesos:

1.-La planificación de la calidad incluye la determinación de los clientes, diferenciando entre clientes externos e internos (en posteriores entradas), la determinación de las expectativas de tales clientes que sirvan para el desarrollo de las especificaciones de los productos y servicios, asimismo el desarrollo y la optimización de los procesos que permitan obtener tales productos/servicios que

satisfagan estas expectativas, así como los controles a realizar de tal manera que se asegure la producción.

2.-El control de la calidad comprende la aplicación práctica de los procesos de control previamente planificados y que aseguren la fabricación de acuerdo a las especificaciones. El control de calidad comprende la toma de datos, la comparación con respecto a las referencias dadas y la actuación sobre las diferencias.

3.-La mejora continúa de la calidad hace referencia a las actividades de análisis a partir de los resultados de calidad y su aplicación práctica para la mejora. Comprende la identificación de causas de problemas, el establecimiento de prioridades en relación con los problemas observados, la búsqueda de soluciones y su posterior implantación y seguimiento.

3.1.2.5. Principales componentes de la aportación.

Las cuestiones clave que enfrentan los administradores de las empresas de diseño, construcción y mantenimiento no son diferentes que los que se enfrentan los administradores en otras disciplinas. Algunos jefes de ventas dicen que se enfrentan a problemas como, por ejemplo: "nos lleva demasiado tiempo... tenemos que reducir la tasa de error", mientras paralelamente quieren saber, "¿Cómo nos perciben los clientes?" Estas cuestiones no son diferentes de los que se enfrentan los gestores que tratan de mejorar en otros campos. La aplicación sistemática de métodos de mejora es idéntica. No debería haber ninguna razón para que los principios de calidad e ingeniería de procesos no funcionen en el proceso de venta.

3.1.2.6. Opinión de Mariana López Cortes sobre el artículo.

La filosofía del doctor Juran es una filosofía que se me hace muy interesante ya que muchas veces se tiene la costumbre de verificar las fallas de un producto hasta que este se ha elaborado por completo, sin en cambio sí detectamos el error desde que el producto comience el proceso de producción, sería un gran beneficio para la empresa porque dejas de trabajar con ese elemento fallido y puedes reprocesarlo en ese instante, antes de que inviertas más dinero en él, lo que se convierte teóricamente en un ahorro para la empresa, ya que no lo podemos llamar como

ahorro debido a que es una falla, pero se ve reducido el costo de esa falla significativamente, esta filosofía aplicada en nuestra tesina es de mucha ayuda para el manual de gestión de calidad para una empresa constructora en ISO 9001:2015, a mejorarlo.

3.1.3. (W. Edwards Deming) (1982) (Calidad, productividad y competitividad. la salida de la crisis) (1989 España.)

3.1.3.1. Datos relevantes del autor.

William Edwards Deming originario de Iowa, Estados Unidos, nacido en el año 1900 y falleció en el año 1993, fue un profesor, estadístico, consultor y autor que difundió el concepto de “Calidad total” y presento diferentes propuestas para mejorar la gestión empresarial.

Parte de sus ideas sobre la gestión empresarial son recopiladas en su libro más reconocido, “Out of the Crisis”, el cual sera tratado en este apartado.

Tras su estancia en Japón la popularidad de Deming se vio en crecimiento, por lo que comenzó a impartir conferencias en distintas partes del mundo y sus trabajos fueron traducidos a múltiples idiomas.

Deming se retiró en 1975, sin embargo, continuo con las publicaciones de sus trabajos en medios internacionales. Sus logros le dieron diversos premios y distinciones, como lo fueron la Medalla Internacional de Tecnología y varios doctorados Honoris Causa.

3.1.3.2. Descripción del artículo.

Una de las obras más destacables de W. Edwards Deming, es el llamado “Out of the Crisis” el cual es titulado “Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis” en su versión española traducida por el Licenciado en Ciencias Químicas Jesús Nicolau Medina, a través de Ediciones Díaz de Santos S. A. en 1989.

El objetivo de su obra, era el de transformar el estilo de gestión que se encontraba rigiendo en esa época en América, pensaba que le hacía falta una nueva estructura desde la base hasta el final. Creando así, a través de este libro una guía que

direccionará la gestión para planificar y predecir los problemas que se producen al no tener un control de la mano de obra, los materiales y tiempo-maquina, que solo incrementa el costo de la fabricación y el precio que debe pagar el consumidor.

Se enfoca principalmente en denotar las deficiencias existentes en su época, dentro de la gestión empresarial en América, al tiempo que propone en su teoría cual es la mejor manera de resolver los problemas que se presentan.

Explica cómo es que la dirección es la responsable del mejoramiento de la calidad. Y que en su tiempo la tradición en América decía que la calidad y la productividad son incompatibles, es decir, que no se pueden tener ambas, desmiente este hecho al sugerir como es que, al mejorar la calidad, la productividad aumenta, gracias a la disminución de desperdicios.

Desarrolla como es que las compañías en Japón mejoran la calidad y de manera natural e inevitable se mejora la productividad. Generando una reacción en cadena representada de la siguiente manera:

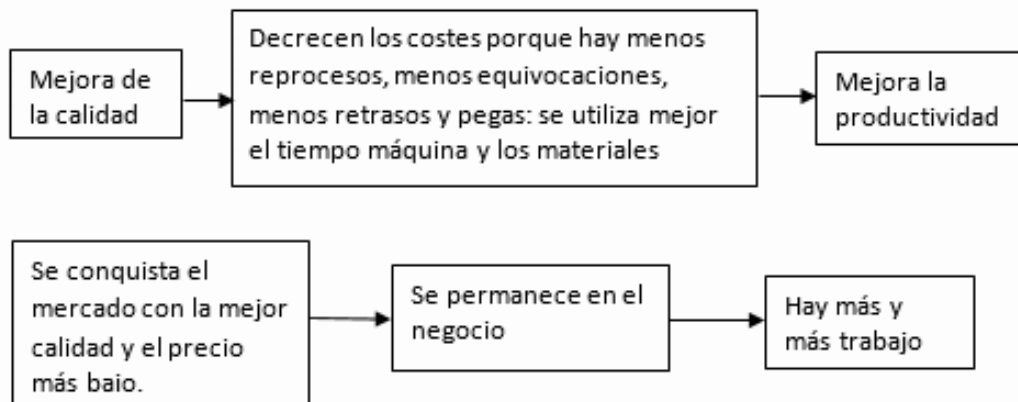


Ilustración no. 05. Reacción en cadena de productividad

Se hace énfasis en que el consumidor es lo más importante de la línea de producción. La calidad debe ser orientada a las necesidades del consumidor, en la actualidad y en el futuro.

A través de ejemplos, en distintas partes del mundo, da a conocer los beneficios a la aplicación de un nuevo sistema de gestión como lo son la mejora de calidad, la producción de mejores artículos, el incremento de la capacidad, un coste inferior por unidad de producto y un cliente satisfecho.

Explica cuáles son los elementos que deben ser transformados y tomar conciencia de la crisis, para continuar con la acción, lo cual es función de la dirección. Da los criterios para que cualquiera pueda medir la actuación de la dirección. La transformación solo puede ser creada por todos, pues solo así se obtendrá realmente la calidad.

Desarrolla los 14 puntos para la gestión, que son la base para la transformación. Los cuales pueden ser implementados en cualquier parte, sea una organización pequeña, así como en una gran corporación; tanto en empresas de servicios como en las dedicadas a la producción.

A través de ejemplos e informes comprueba la eficiencia de estos puntos los cuales ayudaron al mejoramiento de producción en varias empresas japonesas.

Hace énfasis y adopta el ciclo de Shewhart, cuyo procedimiento ayuda a la mejora en cualquier etapa de la producción, y así mismo, descubre causas que hayan sido detectadas en el estudio de los resultados, fomentando la predicción para poder planificar.

De aquí parte para hablar sobre las enfermedades y los obstáculos a los que se enfrenta una empresa. La diferencia entre estas se debe a la dificultad de la erradicación y a la gravedad del daño infligido.

Ayuda a que cualquier dirección pueda comprender sus responsabilidades, al plantear preguntas que pueden funcionar como base para lograrlo. Algunas de estas son: ¿Su compañía tiene establecida la constancia en el propósito? ¿Cuál es su propósito? ¿Cómo cree usted que lograra sus objetivos? ¿Con que método? ¿Qué pasos da usted para la mejora de calidad de materiales, herramientas, maquinaria, artículos no deseados y comunicaciones internas? ¿Qué defectos ven sus clientes en su producto? ¿Cómo lo sabe? ¿Qué sistema tiene usted para informar sobre

problemas y corregirlos? ¿Qué hace usted para que la calidad sea tarea de todos, incluyendo la dirección? ¿Estimula a la automejora de su personal? ¿Cómo? ¿De qué manera? ¿Qué hace usted respecto a la calidad que espera proporcionar a sus clientes dentro de cuatro años?; respondiendo a cada una de las 66 preguntas planteadas en el libro, uno puede darse cuenta de en qué dirección va su empresa y así, como la espera, ser consciente de lo que se tiene que enfrentar.

Tomando como base la satisfacción y los requerimientos del cliente, plantea un ciclo donde lo primordial es la calidad de un producto terminado desarrollando una hélice de mejora continua. La comunicación entre el fabricante y el usuario le proporciona al producto y el servicio que se acomoda mejor a sus necesidades a menor coste.

Termina hablando de la importancia económica en una organización de servicios, como lo son restaurantes, hoteles, bancos, servicios gubernamentales, educación, transporte seguridad y construcción. Así como con simples consejos para la mejora de la calidad de vida con enfrentamientos del día a día.

3.1.3.3. Aportación del autor.

W. Edwards Deming fue uno de los principales encargados de que la economía japonesa creciera tras la Segunda Guerra Mundial. Ayudo a desarrollar técnicas de muestreo que aún son usados en la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos antes de marcharse a Japón en 1950. Tras su presentación en conferencia de “la administración estadística de la calidad del producto”, comenzó a ser reconocido dentro del país asiático.

Sus conferencias y colaboraciones con líderes empresariales japoneses lograron que cambiaran su mentalidad de gestión. Los convenció de la importancia estratégica de la calidad y de que los costos empresariales aumentan considerablemente cuando no se tiene una planificación para administrar la calidad y al mismo tiempo terminar con los desperdicios de producción.

El éxito de Deming no fue únicamente debido a sus conferencias, comenzaron a implementarse en muchas empresas japonesas sus métodos y teorías; comenzando a controlar la calidad de los productos y sus materiales.

Como ya se ha mencionado sus métodos y propuestas fueron fundamentales en el crecimiento de la economía japonesa, lo que provocó que comenzaran a implantarse incluso en su país de origen.

3.1.3.4. Métodos y técnicas utilizadas por el autor.

Una de las principales aportaciones de W. Edwards Deming es el “Ciclo de Deming” o mejor conocido como el ciclo PDCA, cuyas siglas en inglés son “Plan-Do-Check-Act” (en español, Planear-Desarrollar-Comprobar-Actuar), el cual toma como base una idea de Walter Shewhart y está concebido para implantarse en los planes de mejora de la calidad en cualquier nivel de la empresa.

Pese a que Shewhart había creado este método a finales de los años 30, fue Deming quien lo optimizó y difundió a través de su libro en colaboraciones dentro de las empresas.

Como lo menciona el método en las siglas que forman su nombre, es un ciclo al tener cuatro etapas, las cual al completarse la cuarta se debe volver al principio y repetir todo el proceso haciéndolo cíclico. Gracias a esto se consigue que las actividades se revisen constantemente y se incorpore mejoras cuando son requeridas, optimizando cada uno de los procesos, las cuatro fases son:

- Planificar: preparar todo a fondo antes de actuar
- Desarrollar: ejecutar lo planificado con anterioridad
- Comprobar: verificar los resultados obtenidos
- Actuar: si los resultados han sido satisfactorios se estandariza el proceso. En caso contrario se repite el ciclo.



Ilustración no. 06. Creada por Angélica Macias Quintanar “Ciclo de Deming” o “ciclo PDCA”

El propósito de este ciclo es conseguir la mejora continua de la calidad al reducir errores, incrementar la eficacia, eliminar riesgos y solucionando problemas.

A partir de este ciclo, Deming desarrolla una “hélice de mejora continua” la cual tiene como objetivo la satisfacción al cliente, logrando costes cada vez más bajos en el mercado.

La mejora de la calidad al ser guiada por la investigación de los consumidores, teniendo como resultado no solo la mejora de la calidad, sino también los menores costos y una mayor competitividad. Los pasos para esta mejora del producto o servicio son:

1. Diseñar el producto o servicio.
2. Probar el producto.
3. Poner en venta el producto.
4. Análisis de post-venta, descubrir por qué no se ha vendido.

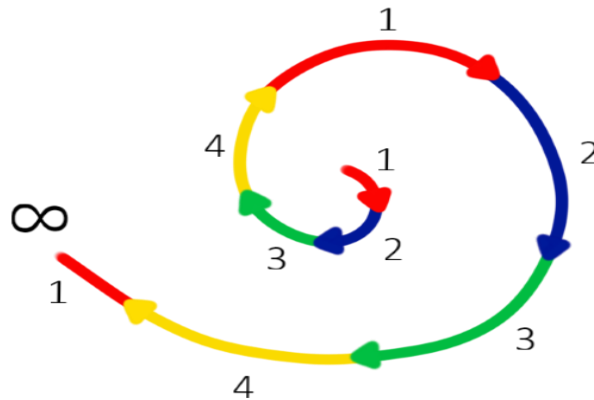


Ilustración no. 07. Creada por Angelica Macias Quintanar, “Hélice de mejora”

Estos ciclos se repiten formando la hélice, así se mejora la calidad de manera continua, a un coste cada vez más bajo garantizando la competitividad de la oferta.

3.1.3.5. Principales componentes de la aportación

La mayor aportación que W. Edwards Deming tiene en su libro “Out of the crisis” y la cual ha sido aplicada innumerables veces, son los “14 principios de Deming” que están destinados a que mejore la gestión de las empresas. Estos puntos son:

- I. Crear constancia: se debe ser constante en el propósito de la mejora del producto y servicio ofrecido para poder mejorar la competitividad, mantener la empresa y proporcionar empleo.
- II. Adoptar la nueva filosofía: la empresa debe adoptar una filosofía que se adapte a su actual era económica, aprendiendo responsabilidades y beneficiando a todos.
- III. Inspección: No depender de la inspección para mejorar la calidad. Para lograrlo, debe incorporársela calidad dentro del producto desde el inicio.
- IV. Compras: el precio no puede ser el único baremo para comprar. Hay que encontrar uno o dos proveedores y establecer una relación de confianza a largo plazo.

- V. Mejora continua: el sistema de producción debe contar con un sistema de mejora continua de la calidad y la reducción de los costes.
- VI. Entrenamiento: la formación de todo el personal de la empresa es fundamental.
- VII. Liderazgo: los líderes deben ayudar al personal a hacer mejor su trabajo y a aumentar su interés y compromiso con la empresa.
- VIII. El miedo: es preciso eliminar el miedo, aumentar la seguridad y crear un ambiente de confianza en la empresa.
- IX. Barreras: hay que acabar con las barreras entre los departamentos, promover el trabajo en equipo y fomentar la cooperación.
- X. Slogans: acabar con los lemas y con los objetivos para reducir la presión sobre los trabajadores.
- XI. Cuotas: las cuotas numéricas y la gestión por objetivos tienen que ser eliminadas.
- XII. Logros personales: fomentar que los trabajadores sientan orgullo por lo realizado.
- XIII. Capacitación: todos los trabajadores deben poder contar con programas de educación y entrenamiento.
- XIV. Transformación: para poder transformar la empresa es fundamental que todos sus componentes colaboren “la transformación es tarea de todos”

3.1.3.6 Opinión de Angelica Macias Quintanar sobre el artículo.

William Edwards Deming fue y sigue siendo un pilar importante en la implementación de los sistemas de calidad, tras su trayectoria profesional y de investigación, nos dejó una gran gama de conocimientos que, al ser tomados en cuenta, mejoraran cualquier aspecto en la producción de una empresa.

Los 14 principios de Deming, son las bases para cualquier planteamiento de una dirección, la cual tiene como responsabilidad que todos sus procesos sean efectivos

para que la empresa siga en funciones y sea competente en el mercado a la cual pertenece.

Para esta investigación de “Manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015”, es importante su aportación, ya que como lo hacen las Normas ISO, para Deming, lo más importante y lo que guía los objetivos de una empresa, es la satisfacción del cliente, a manera que, es importante conocer las necesidades del consumidor para poder hacer una planificación que brinde una mayor productividad y mejora en la calidad del servicio. Tomando esto en cuenta es necesario para este manual poner como prioridad la calidad de los productos entregados al final de cada proyecto trabajado por la empresa Power Union.

3.1.4. (James R. Evans) (7ª Edición, 2008) (Administración y control de la calidad) (Eua, 1989)

3.1.4.1. Datos relevantes del autor.

El Dr. James Evans tiene licencia en psicología clínica y escolar. Después de graduarse con una licenciatura en educación y un período de servicio en el ejército de los Estados Unidos, enseñó en una escuela secundaria pública. Posteriormente obtuvo una maestría en psicología. Después de trabajar durante tres años en un hospital estatal y en un centro de salud mental del condado, asistió al Peabody College of Vanderbilt University, donde recibió un doctorado. Licenciatura en psicología. Formó parte de la facultad del Departamento de Psicología de la Universidad de Carolina del Sur durante treinta años y está retirado de ese puesto. Ha realizado un trabajo postdoctoral en neuropsicología en la Universidad de California en San Francisco, la Universidad de Georgia y el Medical College of Georgia. Durante más de treinta años, también ha mantenido una práctica privada exitosa que involucra el trabajo con niños y adultos en hospitales, escuelas, prisiones y oficinas privadas. Tiene experiencia en evaluación psicológica, neuropsicológica y psicoeducativa, así como años de experiencia en psicoterapia y neuroterapia. Es autor de treinta y cinco artículos de revistas y cinco capítulos de libros, y editor o coeditor de ocho libros relacionados con la psicología., incluido Rhythm in Psychological, Linguistic and Musical Processes, publicado en 1986.

Actualmente trabaja por cuenta propia como psicólogo en el Sterlingworth Center en Greenville, SC.

3.1.4.2. Descripción del artículo

El artículo es un capítulo que lleva por título Administración y control de la calidad, donde el autor nos da un panorama, una introducción histórica, basada en hechos verídicos y con ejemplos de cómo, desde tiempos remotos, ha existido la calidad, pero de acuerdo al tiempo en el que se desarrollan los hechos y sucesos que dan forma a la calidad, no era llamada como tal y cada tiempo y aportador de este término, tiene su propia definición.

3.1.4.3. Aportación del autor.

3.1.4.3.1. Historia e importancia de la calidad

El aseguramiento de la calidad se refiere a cualquier actividad planeada y sistemática dirigida a proveer a los clientes productos (bienes y servicios) de calidad apropiada, junto con la confianza de que los productos satisfacen los requerimientos de los clientes. Depende del diseño de bienes y servicios y el control de la calidad durante la ejecución de la manufactura y la entrega de servicios. Por ejemplo, los murales egipcios que datan del año 1450 a.C., muestran evidencias de medición e inspección. Las piedras para las pirámides se cortaron de manera tan precisa que incluso en la actualidad es imposible introducir la hoja de un cuchillo entre los bloques. El éxito de los egipcios fue el resultado de un buen diseño, uso congruente de métodos y procedimientos de construcción bien desarrollados y dispositivos de medición precisos.

Durante la Edad Media en Europa, el artesano experto se desempeñaba como fabricante e inspector.

Los “fabricantes” que trataban directamente con el cliente se enorgullecían del trabajo.

El aseguramiento de la calidad era informal; las personas que fabricaban un producto se esforzaban por incorporarle calidad.

A principios de la década de 1900 el trabajo de Frederick W. Taylor, llamado con frecuencia el “padre de la administración científica”, dio lugar a una nueva filosofía de producción. La filosofía de Taylor era separar la función de planificación de la función de ejecución. A administradores e ingenieros se les dio la tarea de planificar; los supervisores y obreros se encargaron de la ejecución. Este método funcionó bien a comienzos del siglo, cuando los trabajadores carecían de la educación necesaria para realizar la planificación. Al dividir un trabajo en tareas específicas y centrar la atención en incrementar la eficiencia, el aseguramiento de la calidad quedó en manos de los supervisores. Los fabricantes pudieron enviar al mercado productos de buena calidad, pero a costos muy altos.

La supervisión era el medio principal de control de la calidad durante la primera mitad del siglo XX.

Después de la segunda guerra mundial, durante finales de la década de 1940 y principios de la década de 1950, la escasez de bienes de consumo en Estados Unidos hizo que la producción se convirtiera en una prioridad principal.

La calidad no era una prioridad de los directivos, que delegaban esta responsabilidad a los gerentes de calidad. La dirección mostraba poco interés en el mejoramiento de la calidad o la prevención de defectos y errores y se dependía en cambio de la inspección en masa.

En esta época, Joseph Juran y W. Edwards Deming, presentaron a los japoneses las técnicas de control estadístico de la calidad para ayudarlos en sus esfuerzos de reconstrucción.

Los japoneses integraron la calidad en sus organizaciones y desarrollaron una cultura de mejora continua (que en ocasiones los japoneses llaman kaizen). En 1951, la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (JUSE) instituyó el Premio Deming para premiar a las personas y empresas que cumplen con los estrictos criterios para la práctica de la administración de la calidad.

3.1.4.3.2. De la calidad del producto a la administración de la calidad total.

Aunque en un principio las iniciativas para la calidad se enfocaban en reducir defectos y errores en los productos y servicios mediante el uso de la medición, la estadística y otras herramientas para la resolución de problemas, las organizaciones empezaron a reconocer que no era posible lograr mejoras duraderas sin una atención significativa hacia la calidad de las prácticas administrativas cotidianas. Los administradores empezaron a entender que los métodos que usaban para escuchar a los clientes y establecer relaciones a largo plazo, crear estrategia, medir el desempeño y analizar datos, premiar y capacitar a los empleados, diseñar y ofrecer productos y servicios y actuar como líderes en sus organizaciones son los factores que realmente dan lugar a la calidad, la satisfacción del cliente y los resultados en el negocio. En otras palabras, reconocieron que “la calidad de la administración” es tan importante como la “administración de la calidad”. De este modo el aseguramiento de la calidad dio paso a la administración de la calidad. Muchos empezaron a utilizar el término Big Q (Q mayúscula) para contrastar la diferencia entre administrar para lograr la calidad en todos los procesos de la organización y centrarse sólo en la calidad de manufactura (Little Q; q minúscula). Conforme las organizaciones empezaron a integrar principios de calidad en sus sistemas administrativos, se volvió popular la idea de una gestión o administración de la calidad total o TQM (Total Quality Management, TQM). Más que una disciplina técnica estrecha basada en la ingeniería o la producción, la calidad asumió un nuevo papel que permeó cada aspecto en el funcionamiento de una empresa.

Aunque las iniciativas de calidad pueden llevar al éxito en los negocios, no pueden garantizarlo, y no se debe inferir que los fracasos en los negocios o las caídas repentinas en los precios de las acciones son el resultado de una mala calidad.

En 2005, la ASQ identificó seis fuerzas clave que influirán en el futuro de la calidad:

1. Globalización: las organizaciones estarán conformadas por la fluidez de la Internet, sin trabas de infraestructuras obsoletas e impactadas por la alteración de políticas de comercio.

Esto demandará nuevas clases de colaboración, llevará una intensidad competitiva desconocida e impulsará la preocupación con las ganancias.

2. Innovación, creatividad, cambio: la calidad e innovación de diseño se volverán cada vez más importantes para tratar con tasas de cambio más rápidas, ciclos de vida más cortos y sofisticación creciente del cliente.

3. Subcontratación: el trabajo será independiente cada vez más del lugar y el espacio. La calidad se extenderá de modo creciente a las redes de proveedores globales.

4. Sofisticación del consumidor: las altas expectativas de los consumidores actuales continuarán en aumento y comprenderán calidad del producto, entrega sin contratiempos, ciclos de vida incluso más cortos y características nuevas. La calidad es necesaria pero ya no más suficiente.

5. Creación de valor: determinar la proposición de valor de cualquier producto, servicio o negocio requerirá claridad y definición desde el punto de vista del accionista. La calidad perfecta y el servicio impecable serán insuficientes y los sistemas de administración deben adaptarse. El valor incluye sostenibilidad; resultados sociales, ambientales y financieros y la eliminación de desechos. La calidad tendrá que crear valor en todo lo que se hace.

6. Cambios en la calidad: la calidad debe evolucionar desde un modelo de proceso a un método de sistemas. La calidad moverá estrategias y acciones de negocios a través de la gente.

A medida que el mundo de los negocios se vuelve más complejo, la calidad debe ser enfocada desde una perspectiva de sistemas, en vez de un proceso. Los sistemas de administración se integran cada vez más; por ejemplo, la calidad, el ambiente, la seguridad y la salud deben, considerarse juntos. La calidad ha transitado del control al aseguramiento a la administración.

3.1.4.4. Métodos y técnicas utilizadas por el autor.

Evans presenta situaciones históricas y relevantes, estructuradas de tal forma que cada concepto de calidad citado, te hace comprender las partes importantes de esta rama de la administración a pesar de ser diferentes cada una de ellas.

Recopila los fundamentos de los pioneros en el estudio y aplicación de la calidad en las empresas durante las diferentes épocas de la vida el hombre.

Relata los grandes acontecimientos logrados mediante la aplicación de un proceso que tenga como objetivo brindar calidad en las empresas más representativas de cada época, así como los fracasos por la falta de la calidad y los procesos.

3.1.4.5. Principales componentes de la aportación.

Definición de la calidad

La calidad puede ser un concepto confuso debido en parte a que las personas consideran la calidad de acuerdo con diversos criterios basados en sus funciones individuales dentro de la cadena de valor de producción-comercialización.

El significado de calidad ha ido cambiando conforme la profesión de la calidad madura y evoluciona, pero en una encuesta realizada a un grupo de administradores, se obtuvieron varias respuestas, diferentes entre si pero que globalizan y le dan sentido a la calidad.

1. Perfección.
2. Consistencia.
3. Eliminación de desperdicios.
4. Velocidad de entrega.
5. Observancia de las políticas y procedimientos.
6. Proveer un producto bueno y útil.
7. Hacerlo bien la primera vez.
8. Complacer o satisfacer a los clientes.

9. Servicio y satisfacción total para el cliente.

Debido a que los individuos en las distintas áreas de una empresa hablan “idiomas” diferentes, es necesaria la existencia de distintos puntos de vista acerca de lo que constituye la calidad en diversos puntos dentro y fuera de una organización para crear productos de verdadera calidad que satisfagan las necesidades del cliente.

3.1.4.6. Opinión de Abraham Luis Pérez González sobre el artículo.

Concuerdo con todas las definiciones que maneja el autor, donde menciona que la calidad debería ser vista como un objetivo en común dentro de cualquier tipo de organización, pensar que también somos actores que pagan por un producto o servicio, del cual esperamos lo mejor, haciendo una evaluación del esfuerzo que hemos hecho por adquirirlo, del fin por el que se adquirió; de esta manera plasmamos en nuestro trabajo o servicio en el que nos desempeñamos profesionalmente la calidad que queremos recibir.

Los ejemplos históricos en los que se basa el autor, demuestran que la calidad es una muy fuerte carta de presentación, que implementándola en sus procedimientos aseguraron el crecimiento de las organizaciones importantes, y sin ella pudieron perderlo todo.

Por lo tanto, la calidad, en la administración como ciencia, es la mejor manera de dar excelentes resultados, de crecer, de mejorar continuamente en la organización.

3.2 Antecedentes del sistema de calidad en una empresa constructora ISO-9001:2015

La ISO conocida en español por la Organización Internacional para la Estandarización, se creó por la unión de dos organismos que estaban constituidos por asociaciones nacionales que se dedicaban a la elaboración de estándares.

En concreto, uno de estos organismos fue la “International Federation of the National Standardizing Associations” también conocida como ISA. Aunque se creó en el año 1926, su fundación en Nueva York data del año 1928 y asistieron 14

países. Este organismo desarrolló sus actividades principalmente en Europa, ya que se basaba en un sistema métrico.

Hay que destacar que Huber Ruf, un ingeniero de origen suizo, gestionó esta organización con la única ayuda de su familia. Se encargó de la redacción, traducción y reproducción de contenido.

En el año 1939, con el comienzo de la Segunda Guerra Mundial intentó que ISA continuara su actividad, pero esta se suspendió cuando la comunicación a nivel internacional llegó a ser nula.

Cuando iba a concluir el año 1944, surge en Londres la UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee) o Comité de Coordinación de Estándares de las Naciones Unidas.

La gestión de la UNSCC se llevó a cabo desde las propias oficinas del ICE, organismo mencionado con anterioridad, el cual ya disponía de una buena reputación a nivel internacional gracias a su secretario Charles Le Maistre, que desde su fundación ya había formado parte de la ICE.

A Charles Le Maistre, se involucró en muchas organizaciones relacionadas con la normalización. Además, como secretario de la UNSCC fue la figura que después de la Segunda Guerra Mundial, propició la fundación del organismo de normalización que hoy conocemos como ISO.

En el año 1945, durante el mes de octubre en Nueva York tuvo lugar una reunión entre los delegados provenientes de los diversos países que formaban parte de la UNSCC. En ella debatieron sobre el futuro de la normalización a nivel internacional y se acordó una aproximación con ISA, con la finalidad de constituir una organización que provisionalmente se llamaría "International Standards Coordinating Association".

No fue hasta julio de 1946, cuando en París, ISA y UNSCC decidieron realizar una nueva reunión en octubre de ese mismo año. La reunión tuvo lugar en Londres, en concreto, en el Instituto de Ingenieros Civiles. En dicha reunión participaron los

delegados de los diferentes países integrantes tanto de la ISA como de la UNSCC, un total de 65 delegados provenientes de 25 países.

Cuando finalizó esta reunión, ISA se disolvió por dos causas fundamentalmente, debido a ciertas irregularidades y por la inactividad que tuvo durante la Segunda Guerra Mundial. Es en este momento, cuando Le Maistre convoca a los delegados de la UNSCC para que cesaran su actividad en beneficio de la nueva organización ISO.

Se puede afirmar que ISA fue el prototipo, como así corroboró ISO durante una conferencia que se celebró en 1977. El 26 de octubre de 1946, concluye esta reunión con la "International Organization for Standardization" como el único organismo de normalización internacional.

En lugar de utilizar IOS, se emplean las siglas ISO. Esto surge tras la realización de un juego con las iniciales de "International Organization for Standardization", ya que "isos" en griego significa "igual" y se consideró un término más asociado a la normalización

El 27 de febrero del año 1947 ISO, con sede en Ginebra (Suiza), comienza oficialmente con el desarrollo de su actividad. Dos tercios de los 67 comités que conforman ISO, se basaron en los que existieron en la desaparecida ISA.

Hoy en día la Organización Internacional de Normalización se ha convertido en el principal editor de normas. Se trata de una organización no gubernamental formada por 162 países y 3368 organismos técnicos que velan por la reacción de normas ISO.

Desde su fundación, ya se han elaborado más de 19.500 normas ISO que abarcan casi todos los ámbitos de la fabricación y tecnología. Entre las más populares podemos destacar:

ISO 9001 para los Sistemas de Gestión de la Calidad.

ISO 14001 para los Sistemas de Gestión Ambiental.

ISO 27001 para los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información.

ISO 31000 para los Sistemas de Gestión de Riesgos.

Fue William Edward Deming quien introdujo en Japón, los métodos del control estadístico de la calidad y que fundamentan el enfoque del control total de la calidad desarrollado por Kaoru Ishikawa.

Demin Conceptualiza y desarrolla el círculo Deming para la mejora (plan, do, check, action), mismo que considera los elementos básicos del proceso administrativo, siempre consideró que el principal responsable del funcionamiento del programa para la calidad era la dirección de la organización, a través de técnicas administrativas.

Durante los años que prosiguieron ISO desarrolló una serie de equipos técnicos cuyo objetivo fue el desarrollo de normativas comunes para la gestión de la calidad que fuesen aceptadas universalmente. La familia de Normas ISO 9000 es el resultado de este trabajo y para que éstas mantengan su vigencia y utilidad, se revisan aproximadamente cada 5 años.

ISO 9001 y su evolución:

1987: Se publica la primera serie de normas ISO 9000 la cual proveyó de una base y un modelo para el aseguramiento y control de la calidad basado en el cumplimiento de los requisitos del producto.

Versión 1987	Versión 1994	Versión 2000
<ul style="list-style-type: none"> •ISO 9000:1987 (Normas de Gestión y aseguramiento de la calidad) •ISO 9001:1987 (Modelo de Garantía de la calidad de diseño y desarrollo) •ISO 9002:1987 (Modelo de Garantía de la Calidad en producción, instalación y servicio) •ISO 9003:1987 (Modelo de Garantía de la calidad en inspección y pruebas) 	<ul style="list-style-type: none"> •ISO 9000:1994 (Normas de Gestión y aseguramiento de la calidad) •ISO 9001:1994 (Modelo de Garantía de la calidad de diseño y desarrollo) •ISO 9002:1994 (Modelo de Garantía de la Calidad en producción, instalación y servicio) •ISO 9003:1994 (Modelo de Garantía de la calidad en inspección y pruebas) •ISO 9004:1994 (Gestión y elementos de un sistema de calidad) 	<ul style="list-style-type: none"> •ISO 9000:2000 (Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario) •ISO 9001:2000 (Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos) •ISO 9004:2000 (Sistemas de Gestión de Calidad. Directrices para la mejora del desempeño)

Tabla no 07. Fuente : Modelos Normativos de Gestión de calidad.

1994: Se publica la primera revisión de la norma, sin mayores cambios en ninguna de sus variantes ni sus requisitos.

2000: La publicación de la actualización de la norma, denominándose ISO 9001:2000. Ésta trajo una serie de cambios significativos, producto de una serie de encuestas a nivel global entre los usuarios y clientes de las distintas normativas ISO 9000. El modelo de la normativa pasó de un enfoque en los requisitos del producto a un enfoque en los procesos. Asimismo, se introdujeron los ocho principios de la gestión de la calidad, la mejora continua, y se incrementó la compatibilidad con otras normas de sistemas de gestión (ISO 14001, OHSAS).

2008: Se publica la actualización de la norma ISO (ISO 9001:2008), que actualmente se encuentra en vigor. En esta revisión no se departe de los preceptos anteriores y se mantiene la misma estructura. Sin embargo, a través de la revisión se clarificó alguno de los requisitos con el fin de hacer más amigable su implementación.

2015: Para este año se espera la publicación de la nueva norma ISO 9001:2015. Según se ha observado en los borradores entregados para revisión, esta norma va a presentar cambios tan significativos y estructurales como los que se presentaron en la actualización realizada en el año 2000. En los siguientes posts vamos a

explorar cuáles son algunos de estos cambios conforme se obtiene una mayor información al respecto.

La nueva iteración de la norma hará frente a los retos de los próximos diez años, seguramente en términos del impacto de la tecnología y plataformas informáticas, así como la regulación de las industrias de servicios tanto financieros como de soporte, y el impacto de la manufactura en los ecosistemas que operan, especialmente frente a la amenaza del cambio climático.

La nueva ISO 9001 2015 incorpora, entre otras novedades, un concepto novedoso: el Riesgo. A partir de su definición como efecto de la incertidumbre el Riesgo puede entenderse como la posibilidad de que una determinada actuación pueda afectar a una actividad o al resultado de cualquier proceso dentro de una organización. La ISO 9001:2015 viene dotada del sentido preventivo que se acentúa aún más con el nuevo concepto de Gestión del Riesgo, que consistirá en reconocer los riesgos dentro de una organización y llevar a cabo actuaciones para evitar que se produzcan. Así se podrá obtener una buena producción y la satisfacción de los clientes. Esta es una de las novedades que trae la nueva versión ISO 9001:2015 y que debe abordarse en el principio de planeación. Los riesgos identificados en las fases previas.

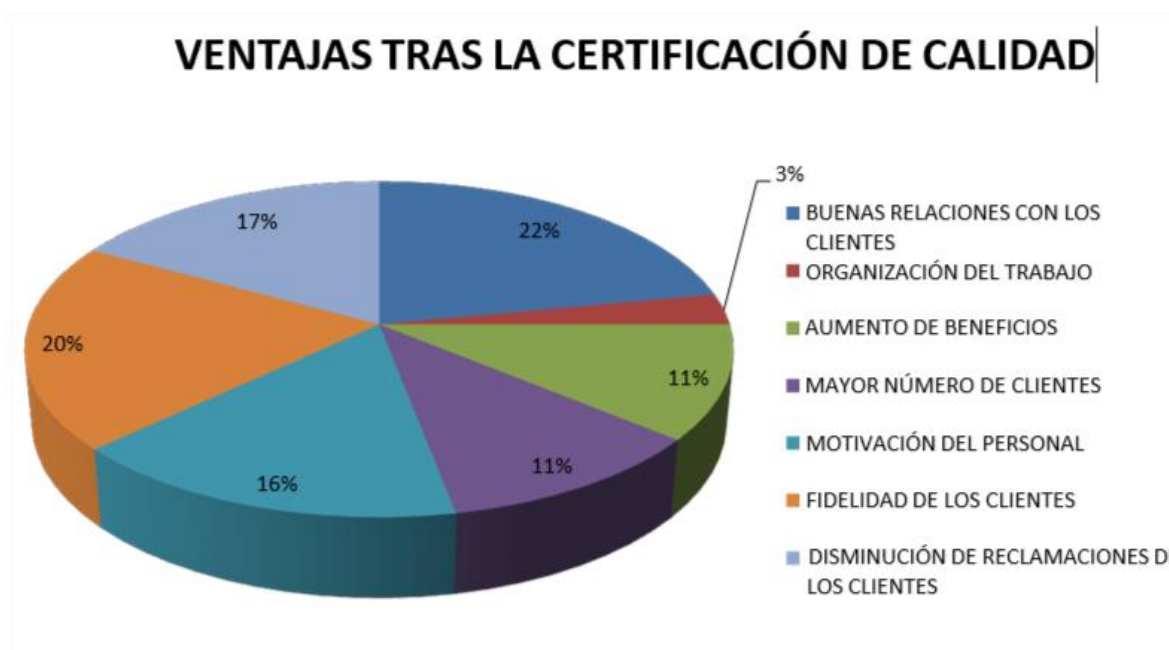
Así como en la actualidad con base a la circunstancia en el factor salud a nivel mundial el cual es de vital importa dentro de la gestión de calidad, nos hacemos la siguiente cuestión para en base a lo que surge de esta cuestión se podrían derivar actualizaciones a esta norma ISO 9001.

3.2.1. Definición de manual de calidad en una empresa constructora ISO 9001:2015

Un manual de calidad para una empresa constructora es el documento que establece los objetivos y los estándares de calidad de una compañía. Describe, por tanto, sus políticas de calidad y los instrumentos con los que la empresa o el negocio se dota para lograr los objetivos fijados en este sentido. Es, en términos generales, es el compromiso de una empresa constructora con la calidad y que determina, por

ello, el sistema de gestión de la calidad (SGC) con el que se dota para evaluar sus procesos, actividades, formatos y procedimientos.

El manual de calidad de una empresa constructora es, pues, un documento público que las empresas ponen a disposición de clientes, usuarios, proveedores e instituciones para que conozcan, se ajusten y supervisen respectivamente los estándares de calidad con los que la compañía se ha comprometido junto con sus principios de gestión.



Grafica no. 01. Fuente: AENOR (Asociación Española de Normalización y certificación)

3.2.2. Tipos de ISO.

3.2.2.1. Principales normas ISO

Las normas ISO son elaboradas por el Organismo Internacional de Estandarización (ISO), y están formadas por estándares relacionados con sistemas y herramientas específicas de gestión aplicables en todo tipo de empresa.

Son de carácter voluntario y están enfocadas a coordinar la gestión de la empresa.

3.2.2.2. ¿Cuántos tipos de ISO existen y cuáles son?

ISO 9000 normativa sobre calidad y gestión de la calidad. ISO 9001 es la norma certificable de la familia de normas 9000

ISO 14000 normas sobre gestión de medio ambiente que fomenta y cuida la producción minimizando los posibles impactos ambientales. ISO 14001

ISO 31000 normas sobre gestión del riesgo.

ISO 27001 seguridad de la Información.

ISO 45001 normas sobre prevención de riesgos laborales y seguridad en el trabajo.

ISO 22000 normas sobre la seguridad alimentaria enfocadas hacia la inocuidad de los alimentos.

Estas son sólo un ejemplo de algunas normas ISO pero existen multitud de ellas en diferentes sectores.

3.2.2.3. ¿Qué son y para qué sirven las normas ISO?

Las normas ISO pretenden estandarizar las normas de productos y servicios y fueron elaboradas con el objetivo principal de aportar orientación, coordinación y unificación de criterios a las empresas y organizaciones. Implantando los sistemas de gestión correspondientes, dependiendo del sector, las empresas pueden minimizar costes y potenciar la productividad.

3.2.3. Etapas de un sistema de calidad en una empresa constructora

ISO 9001:2015

3.2.3.1. Información

Cada vez más, las empresas se enfrentan a demandas de rentabilidad, calidad y tecnología que contribuyan al desarrollo sostenible. Un sistema de gestión eficiente le puede ayudar a convertir esas presiones en una ventaja competitiva.

La Norma ISO 9001: Requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) es un modelo de gestión que permite asegurar de manera consistente la mejora del

desempeño y la eficacia de las organizaciones, a partir de la planificación, control y mejora de sus procesos, y con base en el cumplimiento de los requisitos del producto/servicio, la satisfacción de los clientes, y la mejora continua.

¿Estás pensando en implementar un SGC ISO 9001? ¿Quieres conocer cómo es el proceso de implementación? los siguientes pasos para implementar y certificar un Sistema de Gestión de Calidad

3.2.3.2. Diagnostico y planificación

Paso 1 - Diagnóstico y Planificación:

La primera etapa es realizar un diagnóstico para conocer cuál es el grado de cumplimiento que tiene la organización con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, a partir del mismo trazar un plan de trabajo, donde se detallan las actividades, con sus plazos y responsables, que se llevarán a cabo a lo largo del proyecto.

Paso 2 - Diseño del SGC:

En esta etapa se definen los elementos clave del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y se establece el soporte documental del Sistema.

3.2.3.3. Desarrollo

Paso 3 - Implementación del SGC:

A medida que el SGC se diseña, se van implementando las metodologías y registros en todos los procesos y áreas funcionales dentro del alcance definido.

3.2.3.4. Auditoría interna

Paso 4 - Auditoría interna:

Luego que se haya implementado el SGC en la organización, se llevará a cabo la realización de la auditoría interna de todo el SGC, con el objetivo de determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad cumple los requisitos de ISO 9001:2015 y se aplica de manera consistente en todo el proceso involucrado.

3.2.3.5 Certificación

Paso 5 - Certificación:

Una vez que se haya verificado que el SGC cumpla con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y se encuentre en funcionamiento en la organización, ésta se pone en contacto con algún organismo de certificación para comenzar con el proceso de certificación.

Después de conseguir la Certificación ISO 9001 es necesario su mantenimiento. Como hemos apuntado al principio, este certificado se puede utilizar para mostrar al público y generar publicidad positiva ya que pone en conocimiento la calidad de sus productos y/o servicios.

3.3. Definición de términos

Términos relativos a la calidad. Extraídos de la norma ISO 9000:2005. Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario.

Calidad.

Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

El término "calidad" puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente.

CAPITULO IV

LA CIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN APLICADA A EL MANUAL DE CALIDAD ISO 9001:2015.

Contiene el marco general de la ciencia de la administración en lo correspondiente a los principios y el proceso o etapas de la administración y en lo particular relacionado con el tema de la tesina destaca el señalamiento y descripción de los métodos y técnicas que se aplican para el desarrollo de la investigación de referencia.

4.1. Teorías del manual de calidad ISO 9001:2015.

En Estados Unidos, los principales autores y precursores de los conceptos modernos de calidad total son: Philip B. Crosby, Edwards W. Deming, Armand V. Feigenbaum, Joseph M. Juran.

En Japón encontramos como principales autores a: Kaoru Ishikawa, Shegeru Mizuno,

La teoría de la calidad total no es un concepto completamente original en el campo de la administración de negocios, ya que tiene sus raíces en otros campos de esta área como: el desarrollo organizacional, las teorías de la motivación y comportamiento humano, la teoría del liderazgo, la administración científica, la cultura corporativa, el involucramiento de los empleados en la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la organización matricial y muchos otros. Sin embargo, los principales autores en calidad total han tomado algunos de estos conceptos y los han integrado a otros aportados por ellos para crear lo que podríamos llamar la teoría de la calidad total.

1.- Basadas en la fabricación:

«Calidad (significa) conformidad con los requisitos»

Philip B. Crosby.

«Calidad es la medida en que un producto específico se ajusta a un diseño o especificación».

Harold L. Gilmore.

2.- Basadas en el cliente:

«Calidad es aptitud para el uso».

J.M.Juran.

Calidad total es liderazgo de la marca en sus resultados al satisfacer los requisitos del cliente haciendo la primera vez bien lo que haya que hacer».

Westinghouse.

Calidad es satisfacer las expectativas del cliente. El Proceso de Mejora de la Calidad es un conjunto de principios, políticas, estructuras de apoyo y prácticas destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia de nuestro estilo de vida».

AT & T

«Se logra la satisfacción del cliente al vender mercancías que no se devuelven a un cliente que sí vuelve».

Stanley Marcus.

3.- Basado en el producto:

«Las diferencias en calidad son equivalentes a las diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo deseado».

Lawrence Abbott.

«La calidad se refiere a la cantidad del atributo no apreciado contenido en cada unidad del atributo apreciado».

Keith B. Leffler.

4.- Basado en el valor:

«Calidad es el grado de excelencia a un precio aceptable y el control de la variabilidad a un costo aceptable».

Robert A. Broh.

«Calidad significa lo mejor para ciertas condiciones del cliente. Estas condiciones son: a) el uso actual y b) el precio de venta del producto».

Armand V. Feigenbaum

5.- Trascendente

«Calidad no es ni materia ni espíritu, sino una tercera entidad independiente de las otras dos..., aun cuando la calidad no pueda definirse, usted sabe bien qué es».

Robert Pirsing.

Una condición de excelencia que implica una buena calidad a diferencia de la baja calidad... Calidad es lograr o alcanzar el más alto nivel en vez de contentarse con lo chapucero o lo fraudulento».

Barbara W. Tuchman.

4.2. Principios de sistema de gestión de calidad en ISO 9001:2015.

Los ocho principios de gestión de la calidad son los siguientes:

4.2.1. Principio 1: Enfoque al Cliente

Las empresas dependen de sus clientes, y por lo tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer todos los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder a las expectativas de los empleados.

La organización debe tener claro que las necesidades de sus clientes no son estáticas, sino dinámica por lo que van cambiando a lo largo del tiempo, además de ser los clientes cada vez más exigentes y cada vez se encuentran más informados. La organización no sólo ha de esforzarse por conocer las necesidades y expectativas de sus clientes, sino que ha de ofrecerle diferentes soluciones mediante los productos y los servicios, y gestionarlas e intentar superar las expectativas día a día. Para ampliar información ISO 9001: 2015 el programa de auditoria y su funcionamiento.

4.2.2. Principio 2: Liderazgo

Los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la empresa. Deben crear y mantener un ambiente interno en el cual los empleados pueden llegar a involucrarse totalmente para conseguir los objetivos de la empresa.

El liderazgo es una cadena que afecta a todos los directivos de una empresa, que tienen personal a su cargo. Si se rompe un eslabón de dicha cadena, se rompe el liderazgo de la empresa.

4.2.3. Principio 3: Participación del personal

El personal es la esencia de la empresa y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean utilizadas para el beneficio de la empresa.

La motivación del personal es clave, así como que una empresa dispone de un plan de incentivos y reconocimientos. Sin estas dos acciones, difícilmente una empresa puede conseguir el compromiso del personal.

4.2.4. Principio 4: Enfoque basado en procesos

Un resultado deseado se consigue más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

El cambio reside en la concepción de la empresa. Ha dejado de ser una empresa por departamentos o áreas funcionales para ser una empresa por procesos para poder crear valor a los clientes.

4.2.5. Principio 5: Enfoque de sistema para la gestión

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficiencia y eficacia de una empresa para conseguir sus objetivos.

El fin último que se persigue es el logro de los objetivos marcados. Para ellos será necesario que la empresa detecte y gestione de forma correcta todos los procesos interrelacionados.

4.2.6. Principio 6: Mejora continua

La mejora continua del desempeño general de las empresas debe ser un objetivo permanente. La mejora continua de los procesos se consigue con el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), para mejorar.

4.2.7. Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisión

Las decisiones se basan en el análisis de los datos y la información. Lo que no se puede medir no puede ser controlado, y lo que no se puede controlar es un caos. Esto no se nos puede ayudar.

4.2.8. Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Una empresa y sus proveedores son interdependientes, y una relación beneficiosa para aumentar la capacidad de ambos para crear valor.

Es necesario desarrollar alianzas estratégicas con los proveedores para ser mucho más competitivos y mejorar la productividad y la rentabilidad. Durante las alianzas, gana tanto la empresa como los proveedores.

Adoptar un Sistema de Gestión de Calidad debe ser una decisión estratégica que tome la dirección de cada empresa. El diseño y la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad de una empresa que se encuentra influido por la naturaleza de cada empresa, por sus necesidades, por sus objetivos particulares, por los servicios que proporciona, por los procesos que emplea y por el tamaño y la estructura de la misma. El éxito de una empresa se consigue mediante la implementación y el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad diseñado para mejorarlo de forma continua.

La aplicación de diferentes principios de la gestión de calidad no sólo proporciona beneficios directos, sino que también hace una importante contribución de la gestión de costos y riesgos.

4.3. Introducción al proceso del control de calidad.

Para continuar con el manual para el proceso del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para la empresa Power Union, se desarrolla y aclara lo que la calidad se

refiere, el concepto de calidad ha ido evolucionando con el tiempo, la ISO 9001:2015 la define como “el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, siendo estos requisitos tanto implícitos como explícitos, a necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Bajo este enfoque se debe de entender que la calidad está definida por el cliente, a través de lo que establece como necesidad o expectativa sobre un bien o servicio.

Este conjunto de normas, ayudara a tener presente los aspectos más importantes que debemos considerar en las organizaciones.

4.4. Proceso del manual del control de calidad basado en ISO 9001:2015 para la empresa Power Union.

4.4.1. Objetivo

El manual del control de calidad de Power Union tiene documentadas actividades que son necesarias para lograr la eficacia y mejora continua de los siguientes procesos internos: administración, almacén, gestión de calidad y mejora, compras, costos, mercadotecnia y ventas, recursos humanos, seguridad, supervisión de obras.

Así como de los siguientes procesos externos: Ingeniería de detalle y contratistas. Dentro de los cuales se ven involucradas las siguientes áreas de la empresa: mercadotecnia y ventas, costos, supervisión de obras, compras, administración, almacén, calidad y seguridad, dirección general y recursos humanos.

El alcance del manual de control de calidad de Power Union cubre los servicios de:

Construcción de obra civil, estructural, arquitectónica, terracerías, pavimentos, cimentaciones, techumbres, oficinas, áreas de servicios, plantas industriales y acabados.

Instalaciones industriales de tipo eléctrico, mecánico, de sistemas contra incendio, de aire acondicionado, de ventilación y colección de polvos y de voz y datos.

Estudios de termografía infrarroja y de calidad de la energía y mediciones eléctricas especializadas.

Mantenimiento industrial mecánico, eléctrico y de instalaciones.

Mantenimiento de subestaciones eléctricas.

Servicios de Ingeniería a nivel industrial en las especialidades civil, estructural y arquitectónica.

Cualquiera de estas especialidades puede desarrollarse a nivel nacional. Las exclusiones a la norma dependerán del tipo de servicio ofrecido tal y como lo indicamos en el punto 3 de este manual.

4.4.2. Antecedentes de la empresa Power Union

4.4.2.1. Giro

En el año 2002, un grupo de mexicanos emprendedores unieron sus conocimientos y experiencia para establecer Power Union, con el propósito de ayudar a sus clientes a garantizar la continuidad de sus procesos de negocio, mediante la prestación de servicios, tales como diseños, proyectos e instalaciones de salas de cómputo y telecomunicaciones; redes de voz, datos y video; construcción, auditorías técnicas, evaluación y optimización de instalaciones existentes; venta de equipos, operación y mantenimiento

4.4.2.2. Misión

Ser una empresa líder en servicios de desarrollo e implementación de infraestructura y soluciones de alta tecnología en el mercado del respaldo eléctrico y de las telecomunicaciones, satisfaciendo en forma equilibrada a nuestros clientes, proveedores, colaboradores y sociedad.

4.4.2.3. Visión

Mantener y ampliar nuestra cobertura a nivel nacional en centros de datos, energía, aire acondicionado y telecomunicaciones, a través de capacitación constante, incremento de inversión y vivencia de nuestros valores.

4.4.3. Manual en el proceso del control de calidad ISO 9001:2015 para la empresa Power Union

4.4.3.1 Alcance del sistema de gestión de calidad

El Sistema de gestión de calidad de Power Union, S.A de C.V. tiene documentadas actividades que son necesarias para lograr la eficacia y mejora continua de los siguientes procesos internos:

Administración, Almacén, Gestión de calidad y mejora, Compras, Costos, Mercadotecnia y ventas, Recursos humanos, Seguridad, Supervisión de obras.

Así como de los siguientes procesos externos: Ingeniería de detalle y Contratistas, dentro de los cuales se ven involucradas las siguientes áreas de la empresa:

Mercadotecnia y ventas, Costos, Supervisión de obras, Compras, Administración, Almacén, Calidad y Seguridad, Dirección general y Recursos humanos.

El alcance del Sistema de gestión de calidad de Power Union, S.A de C.V cubre los servicios de:

Construcción de obra civil, estructural, arquitectónica, terracerías, pavimentos, cimentaciones, techumbres, oficinas, áreas de servicios, plantas industriales y acabados.

Instalaciones industriales de tipo eléctrico, mecánico, de sistemas contra incendio, de aire acondicionado, de ventilación y colección de polvos y de voz y datos.

Estudios de termografía infrarroja y de calidad de la energía y mediciones eléctricas especializadas.

Mantenimiento industrial mecánico, eléctrico y de instalaciones.

Mantenimiento de subestaciones eléctricas.

Servicios de Ingeniería a nivel industrial en las especialidades civil, estructural y arquitectónica.

Cualquiera de estas especialidades puede desarrollarse a nivel Nacional. Las exclusiones a la norma dependerán del tipo de servicio ofrecido.

4.4.3.2. Términos y condiciones

Debido a la variedad de trabajos que pueden desarrollarse a solicitud del cliente, es factible que alguno de ellos involucre todos los requisitos del sistema de gestión de calidad, es por eso que de alguna forma se consideró todos los requisitos del manual, pero solamente aplicara los que correspondan de acuerdo al alcance de cada proyecto, se excluye lo siguiente:

Para los servicios que implican el desarrollo de obras y que son independientes al desarrollo de la ingeniería solo se lleva a cabo la ejecución, no se desarrolla toda la ingeniería. Solamente cuando el cliente requiera la combinación de desarrollo de ingeniería y ejecución de la obra en la misma cotización, aplicarán todos los puntos del manual.

4.4.3.2.1. Calidad

Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Nota1. El término "calidad" puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, bueno o excelente.

Nota 2. "Inherente", en contraposición a "asignado", significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente.

4.4.3.2.2. Conformidad

Cumplimiento de un requisito.

Nota1. Esta definición es coherente con la Guía ISO/CEI 2 pero difiere de ella en su redacción para ajustarse mejor a los conceptos de la Norma ISO 9001:2015.

4.4.3.2.3. Documento

Información y su medio de soporte.

Ejemplo Registro, especificación, procedimiento documentado, plano, informe, norma.

Nota 1. El medio de soporte puede ser papel, óptico o electrónico, fotografía o muestra patrón o una combinación de estos.

Nota 2. Con frecuencia, un conjunto de documentos, por ejemplo, especificaciones o registros, se denominan "documentación".

Nota 3. Algunos requisitos (por ejemplo: el requisito de ser legible) están relacionados con todos los tipos de documentos, aunque puede haber requisitos diferentes para las especificaciones (por ejemplo, el registro de estar controlado por revisiones y los registros (por ejemplo: el requisito de ser recuperable).

4.4.3.2.4. Manual de control de calidad

Documento que especifica el sistema de gestión de calidad de una organización.

Nota 1. Los manuales de calidad pueden variar en cuanto a detalle y formato para adecuarse al tamaño y complejidad de cada organización en particular.

4.4.3.2.5. Control de documentación

Dentro de los documentos de referencia para el proceso de gestión de calidad y mejora se han implementado los procedimientos Power Union, Elaboración de documentos y control de documentos, que describen la forma en la que se lleva a cabo el control de los documentos en cuanto a su aprobación inicial, revisión, actualización, su aprobación consecuente y la identificación de los cambios de los documentos así como la forma de asegurar que el documento utilizado es el de la revisión vigente.

En estos procedimientos se establece que todo el personal de Power Union, S.A de C.V tiene acceso a la documentación del SGC por medio de la red, lo que nos permite contar con la disponibilidad de las versiones pertinentes en los puntos de uso y en complemento a ello puede haber en las áreas copias impresas o electrónicas de los documentos aplicables, estas copias son controladas y esto nos permite asegurar su actualización.

La protección de los documentos en folders, carpetas, micas, etc. nos garantiza la legibilidad de los mismos. Su identificación única asignada de acuerdo al procedimiento, elaboración de documentos nos ayuda a hacerlos fácilmente identificables.

Siempre que un documento es actualizado, las versiones obsoletas impresas son destruidas o anuladas y la versión inmediata anterior en forma electrónica se conserva como evidencia con una leyenda de documento obsoleto, pero se retira de la carpeta de documentos del SGC que se encuentra en la red.

Como lo indica el procedimiento, control de documentos, se mantiene una lista maestra de control de documentos, en ella se incluyen tanto documentos internos como externos, la diferencia es que la codificación para los documentos internos está en función de la metodología definida en Power Union y la codificación de los documentos externos se toma como se tiene de origen del documento. El control de los documentos de origen externo, de igual forma se incluye en el procedimiento de control de documentos

4.4.3.2.6. No conformidad

Incumplimiento de un requisito.

Nota 1. Esta definición es coherente con la Guía ISO/CEI 2 pero difiere de ella en una redacción para ajustarse mejor a los conceptos de la Norma ISO 9001:2015.

4.4.3.2.7. Objetivo del control de calidad

Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

Nota 1. Los objetivos de calidad generalmente se basan en la política de calidad de la organización.

Nota 2. Los objetivos de calidad generalmente se especifican para los niveles y funciones pertinentes de la organización.

4.4.3.2.8. Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Nota 1. Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos.

Nota 2. Los procesos de una organización son generalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor.

Nota 3. Un proceso en el cual la conformidad del producto resultante, no puede ser fácil ni económicamente verificada, se denomina habitualmente "proceso especial".

4.4.3.2.9. Producto

Resultado de un proceso.

Nota1. Existen cuatro categorías genéricas de productos:

Servicios (por ejemplo: transportes)

Software (por ejemplo: programas de computadora, diccionario)

Hardware (por ejemplo: parte mecánica de un equipo.

Nota 2. Un servicio es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible.

Nota 3. El aseguramiento de calidad está principalmente enfocado en el producto que se pretende.

4.4.3.2.10. Política de control de calidad

Intenciones globales y orientación de una organización relativas al control de calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

4.4.3.2.11. Satisfacción del cliente

Percepción del cliente sobre el grado que han cumplido sus requisitos.

4.4.3.3. Sistema de gestión de calidad

4.4.3.3.1. Requisitos generales

Dentro de Power Union, S.A. de C.V., se han identificado los siguientes procesos

4.4.3.3.1.1. Procesos de provisión de recursos

1. Proceso Administrativo
2. Proceso de Recursos humanos
3. Proceso de Compras
4. Proceso de Almacén

4.4.3.3.1.2. Procesos de realización del producto

5. Proceso de Costos
6. Proceso de Supervisión de obras
7. Proceso de Administración de Ingeniería

4.4.3.3.1.3. Procesos de Gestión / Medición / Análisis y Mejora

8. Proceso de Seguridad
9. Proceso de Gestión de calidad y mejora

4.4.3.3.1.4. Procesos externos

1. Ingeniería de detalle
2. Contratistas

La forma en que podemos asegurar que los procesos cuentan con los recursos e información necesaria para su operación, es a través del seguimiento y medición de cada proceso, a fin de que las salidas de un proceso que se convierten en entradas para otro proceso, se generen de forma eficaz.

El compromiso y la participación directa del director general en la mejora del SGC ya sea mediante seguimiento en las juntas semanales, mensuales o mediante revisiones por la dirección, permiten que se asegure la disponibilidad y asignación de los recursos para cada proceso.

El responsable del proceso en base al seguimiento y medición que haga del mismo, podrá identificar los recursos necesarios para su operación y podrá notificarlo al director general, juntos analizarán las condiciones requeridas y se hará la asignación de recursos de acuerdo a las posibilidades de la empresa.

Derivado de los resultados del seguimiento y medición de los procesos se puede detectar la eficacia en el desempeño de los procesos y si es necesario se implementan acciones preventivas o correctivas de acuerdo a lo indicado en el procedimiento Acciones correctivas, preventivas y de mejora que contribuyan a alcanzar los resultados planificados y la mejora para cada proceso.

La gestión de todos los procesos se define en todo el desarrollo de este manual en proceso de control de calidad.

4.4.3.3.2. Requisitos de la documentación

4.4.3.3.2.1. Generalidades

En Power Union, S.A. de C.V., se generara la documentación requerida y toda la documentación necesaria para la eficaz operación del SGC de acuerdo a lo definido en el proceso de Gestión de calidad y mejora que es el que incluye todas las actividades relacionadas con la generación de documentación.

La política y los objetivos de calidad han sido declarados como se describe enseguida:

4.4.3.3.2.2. Política de calidad

En Power Union, S.A. de C.V., se mantiene un firme compromiso con la calidad a fin de satisfacer plenamente las necesidades de todos nuestros clientes al ofrecerles, entre otros, los servicios de ingeniería, construcción e instalaciones

industriales. La aplicación del Sistema de Gestión de Calidad permite mejorar de manera continua el desempeño y el cumplimiento, así como los objetivos de calidad.

4.4.3.3.2.3. Objetivos de calidad

Mantener al menos un % de calificación positivo en la medición de la satisfacción del cliente.

Mantener un I+U real anual con un incremento en el %, respecto al año anterior.

Incrementar el % de la facturación respecto al año anterior.

Incrementar el % en el nivel de competencia del personal respecto al año anterior.

Durante el desarrollo de este manual en el proceso de control de calidad se explica de manera general la forma en que se desarrollan cada una de las actividades y como se desempeñan los procesos de la empresa Power Union, S.A. de C.V., para complementar y detallar la información se han redactado procedimientos y documentos que son los que ayudan a asegurar la eficaz planificación y operación de los procesos. Estos documentos están referenciados en cada párrafo correspondiente, dentro de estos documentos incluidos los procedimientos solicitados que para la empresa están definidos de la siguiente forma:

Elaboración de documentos

Control de documentos

Control de registros

Auditorías internas

Acciones correctivas, preventivas y de mejora.

Liberación de materiales y de la obra

Cada documento hace referencia a los registros que son necesarios para mostrar evidencia de implementación del SGC, y todo lo necesario para la operación eficaz de los procesos de tal forma que al consultar los procedimientos que están

referenciados en este manual, se podrá obtener información sobre cada uno de los registros que se ha implementado dentro del SGC.

La lista maestra de control de registros y la lista maestra de control de documentos son los dos registros en los que se tendrán referenciados todos los documentos del SGC.

4.4.3.3.2.4. Manual de la calidad

Se ha establecido el alcance del SGC de la empresa y de las exclusiones correspondientes de acuerdo al tipo de servicio ofrecido.

Dentro de este manual se incluyen en forma de referencia cada uno de los procedimientos que integran el SGC de la empresa mencionando su codificación y título aplicable.

La interacción de los procesos y el complemento a esta interacción se puede ratificar con los documentos integrados en el SGC.

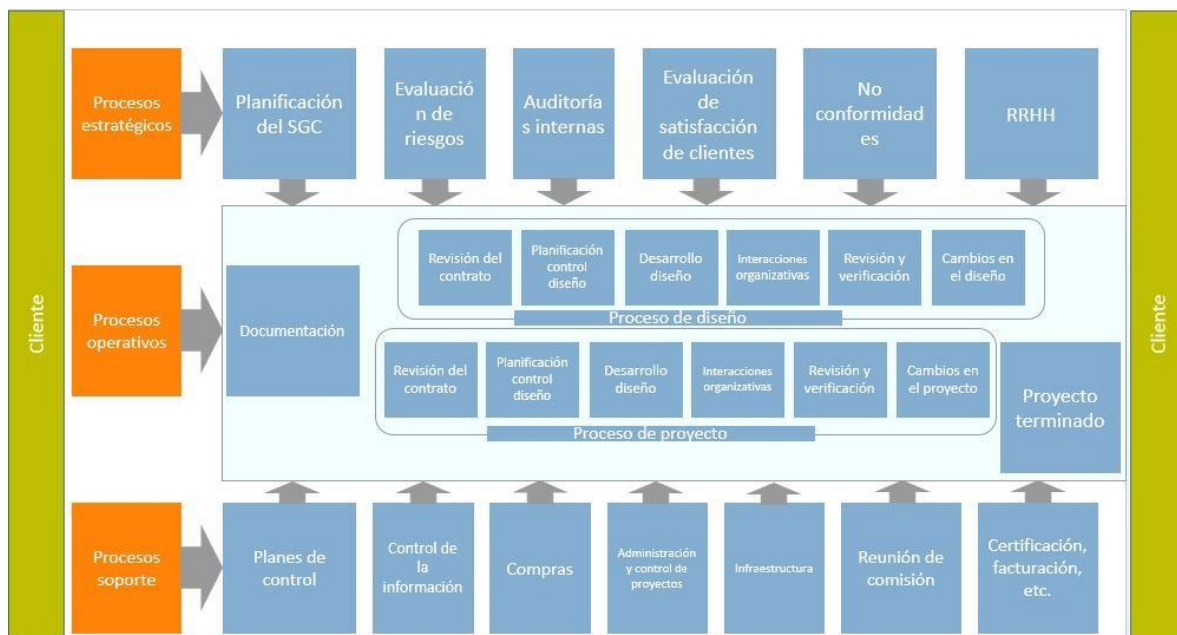


Ilustración no. 08. Interacción de los procesos

4.4.3.3.2.5. Control de los documentos

Dentro de los documentos de referencia para el proceso de Gestión de calidad y mejora se deberán implementar los procedimientos, elaboración de documentos y

control de documentos, que describen la forma en la que se lleva a cabo el control de los documentos en cuanto a su aprobación inicial, revisión, actualización, su aprobación consecuente y la identificación de los cambios de los documentos y la forma de asegurarnos de que el documento utilizado es el de la revisión vigente.

En estos procedimientos se establece que todo el personal de la empresa tiene acceso a la documentación del SGC por medio de la red, lo que permite contar con la disponibilidad de las versiones pertinentes en los puntos de uso y en complemento a ello puede haber en las áreas copias impresas o electrónicas de los documentos aplicables, estas copias son controladas y esto permite asegurar su actualización.

La protección de los documentos en folders, carpetas, micas, etc. nos garantiza la legibilidad de los mismos. Su identificación única asignada de acuerdo al procedimiento elaboración de documentos ayudara a hacerlos fácilmente identificables.

Siempre que un documento es actualizado, las versiones obsoletas impresas son destruidas o anuladas y la versión inmediata anterior en forma electrónica se conserva como evidencia con una leyenda de documento obsoleto, pero se retira de la carpeta de documentos del SGC que se encuentra en la red.

Como lo indica el procedimiento control de documentos se mantiene una lista maestra de control de documentos, en ella se deberán incluir tanto documentos internos como externos, la diferencia es que la codificación para los documentos internos está en función de la metodología definida en la empresa y la codificación de los documentos externos se toma como se tiene de origen del documento. El control de los documentos de origen externo, de igual forma se incluye en el procedimiento Control de documentos.

4.4.3.3.2.6. Control de los registros

Cada procedimiento dentro del SGC nos indica los registros que deben generarse después del desarrollo de cada actividad.

Otro documento que soporta las actividades del proceso de Gestión de calidad y mejora es el procedimiento control de registros en donde se definen todos los lineamientos para el control de los registros. La forma en la que debe llenarse un registro para asegurar su legibilidad y también cómo podemos valernos de elementos de archivo como fóliders, micas y carpetas que contribuyan a que permanezcan legibles, convirtiéndose en su medio de protección y bajo el cual pueden ser almacenados. Los registros electrónicos se protegen mediante accesos controlados y respaldos. Cada usuario generador de registros es el responsable de mantenerlos fácilmente recuperables, para ello se ha definido en la lista maestra de control de registros el lugar en donde se almacena cada registro y así se facilitará que esté disponible para quien lo requiera y esté autorizado para su uso.

La lista maestra de control de registros ayudará para saber el tiempo mínimo que se deberá retener un registro en las carpetas o archivos correspondientes; como lo indica el procedimiento control de registros, una vez cumplido el tiempo de retención o por control del responsable del registro, este último deberá separarlos y ubicarlos como archivo muerto.

El procedimiento elaboración de documentos dice la forma en que se codificara cada registro lo que permite que cada uno tenga una identificación única.

4.4.3.4. Responsabilidad de la dirección

4.4.3.4.1. Compromiso de la dirección

El director general deberá mantener un sólido compromiso con el desarrollo e implementación del SGC y asegurar su constante revisión para lograr que se mejore de manera continua su eficacia. A través de diferentes medios se deberá comunicar a todo el personal de la empresa, la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente, como los legales y reglamentarios. Esto puede ser durante las juntas semanales, a través de correos electrónicos, mediante capacitación, en reuniones específicas para comentar aspectos de las obras o ingenierías vigentes ó resultados de alguna obra o ingeniería y por medio de publicaciones en los pizarrones. La evidencia que se generara de las actividades de este tipo, estará disponible de

acuerdo al evento realizado, por ejemplo, si es capacitación, se deberán mantener las listas de asistencia del personal, si es a través de juntas, únicamente se deberá conservar la minuta de la junta o los correos electrónicos que se envíen. Las publicaciones solamente se deberán mantener por períodos cortos en los pizarrones.

El director general deberá definir la política de calidad que será la directriz para el SGC.

El proceso de Gestión de calidad contempla el seguimiento al cumplimiento de los objetivos de calidad los cuales serán establecidos como base para el Sistema de gestión de calidad y anualmente se revisarán o se generaran como resultado de un evento de planeación estratégica en donde deberá participar el comité de calidad o a través de la revisión que haga el director general junto con el representante de la dirección y puede ser a través de información requerida al personal involucrado. Es responsabilidad del director general coordinar las actividades para llevar a cabo esta revisión anual.

El compromiso integral del director general se ratificará cuando se lleven a cabo las revisiones por la dirección, ya que implicará hacer una revisión completa al Sistema de gestión de calidad. Esta revisión se llevara a cabo de acuerdo a lo definido en el procedimiento revisión por la dirección.

Desde la definición de los objetivos de calidad al principio de año, durante las juntas semanales, al hacer las revisiones por la dirección, cuando se cotiza y se gana una obra o una ingeniería o en revisiones de avances de obra o ingeniería se detectan las necesidades de recursos y es el director general quien deberá establecer las estrategias a seguir en la organización para asegurar la disponibilidad de los recursos.

4.4.3.4.2. Enfoque al cliente

A través del seguimiento y la medición que se dara a los procesos, el director general deberá asegurarse que se determinan los requisitos del cliente y que estos se cumplen a fin de incrementar el grado de satisfacción del cliente. En los

documentos de los procesos están consideradas todas las actividades que se desarrollaran desde que el proceso de mercadotecnia y ventas establece el primer contacto con el cliente; la participación del proceso de costos para la determinación de todos los requisitos de cliente; la intervención del proceso de administración de ingeniería para el desarrollo de las mismas o el desarrollo de la obra a través del proceso de supervisión de obras; las actividades generadas en los procesos de provisión de recursos como son el proceso de recursos humanos, el proceso administrativo y los procesos de almacén y compras, hasta llegar a la medición y mejora a través del proceso de gestión de calidad y mejora y el proceso de seguridad.

Derivado de los resultados obtenidos en la medición de cada proceso, se determinarán las acciones dirigidas a incrementar la satisfacción de los clientes.

4.4.3.4.3. Política de la calidad

La misión que existe para la empresa es satisfacer las necesidades de los clientes, por ello se considera que la política de calidad es adecuada al propósito de la organización, ya que en su texto hace referencia a satisfacer plenamente dichas necesidades.

La difusión que se dará de la política de calidad al personal de la empresa generará el compromiso de cumplir con los requisitos que el cliente defina. La alta dirección apoyara cualquier iniciativa que tendrá como finalidad mejorar la eficacia del sistema de gestión de calidad y se aportaran los recursos que sean necesarios para este fin. El personal recibirá capacitación en temas relacionados con calidad y con la ejecución de su trabajo a fin de asegurar su óptimo desempeño. Los conceptos de calidad permean a toda la organización y ello permite que el personal de Power Unión se mantenga comprometido con la política de calidad.

A través del representante de la dirección, se desarrollará la capacitación o difusión de la política de calidad, con la finalidad de que todo el personal de la empresa conozca la política, la entienda y comprenda y la pueda relacionar tanto con los

objetivos de calidad como con cada una de las actividades que realizará y para que comprenda la importancia de su participación para el logro de los objetivos.

También se realizará preguntas o actividades con el personal para corroborar y reforzar el entendimiento de la política de calidad. La evidencia de estas acciones la conservara el representante de la dirección.

La política de calidad se publicará en las oficinas de la empresa y puede proporcionarse al personal de la empresa de forma impresa en trípticos, micas, folletos, según se requiera en las campañas de difusión. Siendo ésta un documento del SGC, su control se limitará a comparar cualquier impresión realizada contra la política de calidad autorizada incluida en este manual. De tal forma que antes de utilizarla garantizar que se trabajara con la política de calidad vigente.

Cada año se realiza también una revisión a la política de calidad, para validar que sea adecuada a los propósitos de la organización y vigente como directriz del SGC y para asegurar que existirá una relación directa entre la política y los objetivos de calidad.

4.4.3.5. Planificación

4.4.3.5.1. Objetivos de la calidad

Derivado de los objetivos de calidad establecidos anualmente por el director general, se definirán para cada uno de los procesos los objetivos que se deben cumplir para contribuir al logro de los objetivos de calidad. Los objetivos de calidad establecerán la directriz general sobre la que deberán alinearse los objetivos de cada una de las áreas y niveles en la organización a fin de asegurar que todos los empleados de la empresa contribuyen con su esfuerzo al cumplimiento de los objetivos planteados. Todos los objetivos son medibles.

Los avances en el cumplimiento de estos objetivos serán revisados en las juntas mensuales.

4.4.3.5.2. Planificación del Sistema de la Calidad

La Planificación del SGC se lleva a cabo considerando las actividades del proceso de Gestión de calidad y mejora; implica la planeación estratégica o la revisión anual para establecer y/o revisar los objetivos de calidad, revisar la política de calidad y los procesos y si es necesario redefinirlos. Para el cumplimiento de los puntos revisados, se establecen estrategias que se convierten en objetivos para los Procesos del SGC.

Se identifican todas las necesidades de recursos y se establecen planes para su asignación.

Se establecen planes y/o programas de trabajo en las áreas aplicables, sobre todo en lo que respecta al proceso de supervisión de obras y al de administración de ingeniería, se elabora un programa y a partir de ahí se da seguimiento al cumplimiento, en cuanto asignación de recursos, avances de la obra o de la ingeniería, control de materiales o recursos y terminación de obra o ingeniería.

Existen los documentos de calidad en donde se establecen los métodos a seguir y los criterios tomados para asegurar que los procesos del SGC son eficaces.

Se generan registros de calidad que evidencian la conformidad con los requisitos planificados.

Para asegurar que se mantiene la integridad del SGC de Power Unión, cada vez que se realiza un cambio sobre el SGC, se documenta en el reporte de acción correctiva, preventiva o de mejora la lista de verificación de cumplimiento del SGC este debe ser aprobado por el director general y por el jefe de calidad y seguridad, a fin de que el cambio esté orientado a cumplir con la política y los objetivos de la calidad. Esta aprobación puede manifestarse de diferentes formas: A través de la aprobación de documentos de acuerdo a lo que se establece en los procedimientos Elaboración de documentos (documento 1) y Control de documentos (documento 2) o a través de los resultados de la revisión por la dirección, conclusiones que se tomen en juntas mensuales y que quedan establecidas en un minuta.

4.4.3.5.3. Responsabilidad, autoridad y comunicación.

4.4.3.5.3.1. Responsabilidad y autoridad.

Como actividades del proceso de recursos humanos, se definirán a la responsabilidad y la autoridad de cada empleado de la empresa en su correspondiente descripción de puestos y a fin de que sean comprendidas y asimiladas se le dará a conocer a cada uno de los empleados.

Dentro de los procedimientos aplicables a cada proceso, también se identificarán responsabilidades específicas para cada puesto, las cuales deberá conocer el titular del mismo pues cada procedimiento será difundido a todos los involucrados y se realizaran lo seguimientos o auditorias para validar que se conocen y se implementaran.

Las descripciones de puesto se encontrarán incluidas dentro de la carpeta de documentos del SGC de la empresa en la red.

Se desarrollará una matriz de responsabilidades directas e indirectas respecto a cada requisito que se convertirá en una forma gráfica para mostrar las responsabilidades por puesto, para los mandos medios y altos.

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD POWER UNION										
Requisito	Descripción	Director general	Jefe administrativo	Jefe de mercadotecnia y ventas	Jefe de recursos humanos	Jefe de calidad	Supervisor de compras	Supervisor de costos	Supervisor de almacén	Jefe de seguridad
4.4.3.3.1	Requisitos generales	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4.4.3.3.2	Requisitos de la documentación	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4.4.3.4.1	Compromiso de la dirección	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4.4.3.4.2	Enfoque al cliente	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4.4.3.4.3	Política de calidad	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4.4.3.5	Planificación	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4.4.3.5.3	Responsabilidad, autoridad y comunicación	●	○	○	●	○	○	○	○	○
4.4.3.5.4	Revisión por la dirección	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4.4.3.6.1	Provisión del recurso	●	●	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.6.2	Recursos humanos	●	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.6.3	Infraestructura	●	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.6.4	Ambiente de trabajo	●	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.7.1	Planificación de la realización del producto	●	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.7.2	Procesos relacionados con el cliente	●	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.7.3	Diseño y desarrollo	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.7.4	Compras	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.7.5	Producción y prestación del servicio	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.7.6	Control de los dispositivos de seguimiento y medición	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.8	Medición y análisis	●	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.8.2	Seguimiento y medición	●	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.8.2.1	Satisfacción del cliente	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.8.2.2	Auditoría interna	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.8.3	Control del producto no conforme	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.8.4	Análisis de datos	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4.3.9	Mejora	○	○	○	○	○	○	○	○	○

●	Responsabilidades directas
○	Responsabilidades compartidas

Tabla no. 08. Matriz de responsabilidades para implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad de Power Union.

Aunque todos los empleados de la empresa están vinculados de alguna forma con los procesos del SGC, se identificaron responsables directos para cada proceso tal como se muestra en el listado siguiente:

Procesos internos

PROCESO	RESPONSABLE DEL PROCESO
Administrativo	Jefe administrativo
Almacén	Supervisor de almacén
Recursos Humanos	Jefe de recursos humanos /Asistente administrativo
Compras	Supervisor de Compras
Mercadotecnia y ventas	Jefe de mercadotecnia y ventas
Costos	Supervisor de costos
Supervisión de obras	Jefe de Obras
Gestión de calidad y mejora	Jefe de calidad y seguridad
Seguridad	Jefe de calidad y seguridad
Administración de Ingeniería	Supervisor de costos e ingeniería

Tabla no. 09. Procesos internos de Power Union

Procesos externos

PROCESO	RESPONSABLE DEL PROCESO
Ingeniería de detalle	Supervisor de costos e Ingeniería
Contratistas	Jefe de calidad y seguridad

Tabla no. 10. Procesos externos de Power Union

Existe también el organigrama de la empresa en donde se identifican las líneas de autoridad para cada puesto definido.

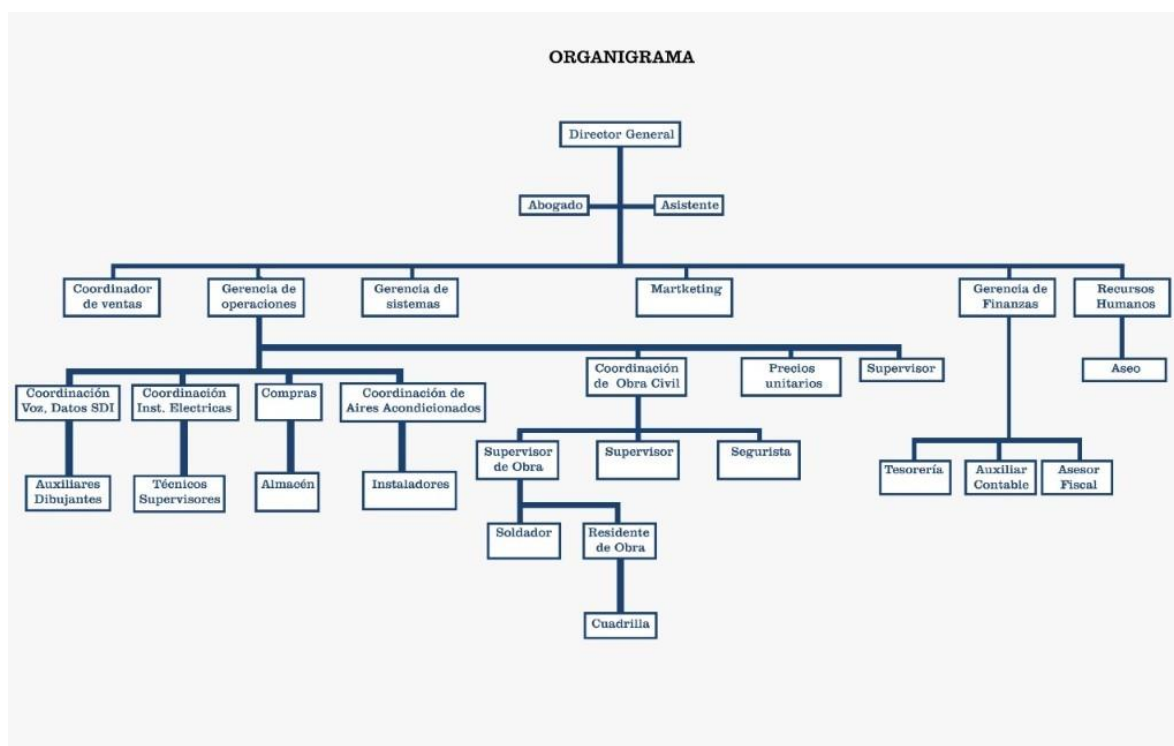


Ilustración no. 09. Organigrama de Power Union

4.4.3.5.3.2. Representante de la dirección

El director general de Power Unión S.A. de C.V., nombrara al jefe de calidad y seguridad como representante de la dirección ante el Sistema de Gestión de Calidad, quien contara con todo el apoyo, la responsabilidad y autoridad para asegurar que en todos los niveles de la organización tomaran conciencia de los requisitos de los clientes y que se establecerán, implementaran y mantendrán los procesos necesarios para asegurar que el Sistema de gestión de calidad se cumpla.

El representante de la dirección informara al director general del desempeño del Sistema de gestión de calidad y de cualquier necesidad de mejora que detecte.

El representante de la dirección también contara con la autoridad y responsabilidad para atender todos los asuntos relacionados con el Sistema de gestión de calidad que deberán tratarse con los organismos externos.

El representante de la dirección realizara diversas actividades para asegurarse que el personal de la empresa estará consciente de los requisitos del cliente y del compromiso que existe para satisfacerlos de manera plena.

4.4.3.5.3.3. Comunicación interna

La forma en la que se llevara a cabo la comunicación entre los procesos es a través de los diversos documentos y/o registros que se generaran en cada uno de ellos. Los documentos del SGC nos indicaran como se debe recibir un proceso la información y cómo la debe transmitir a los demás procesos, estos documentos los deben visualizarse fácilmente , los registros que sirvian como medio de comunicación también están incluidos en dicha tabla en las columnas de entradas y salidas.

En el organigrama de la empresa se apreciarán los canales de comunicación establecidos formalmente dentro de la organización, sin embargo, para cualquier tipo de requerimiento o necesidad puede haber comunicación horizontal y vertical entre todos los puestos, la cual está establecida también en cada uno de los procedimientos del SGC.

Para establecer la comunicación con el proceso de supervisión o con cualquier empleado de la empresa que se encuentre laborando en obra y cuente con los medios de comunicación tales como:

El uso de equipo de cómputo y a los supervisores que lo requieren en obra se les asignara banda ancha móvil, a fin de que deban utilizar el recurso de internet y para poder hacer uso de la herramienta de correo electrónico. También cuando se requiere contarán con radios de comunicación.

Se habilitará un sistema de comunicación telefónica mediante el cual los supervisores y jefes de área de la empresa contarán con un teléfono celular para comunicación libre con la oficina de la empresa, con supervisores en obra, con proveedores y/o con los clientes.

Dentro de las oficinas de la empresa se contará igualmente con equipo de cómputo con conexión a internet y con sistema telefónico fijo y móvil.

Como lo mencionara el instructivo comunicación y eventos generales en las oficinas de la empresa, se han establecido pizarrones informativos, en donde se haran todas las publicaciones que se requieran y que tengan que ver con el desempeño del SGC, con Seguridad y con información general como por ejemplo resultados de objetivos de calidad, resultados de auditorías, comunicados del director general, avance general o estatus de cada uno de los trabajos en proceso o asignados.

Se llevarán a cabo juntas semanales y mensuales en donde se informara del desarrollo de las obras, las ingenierías y/o de los indicadores de los procesos. En estas juntas los empleados deberán comunicar la información que consideren relevante para el correcto desarrollo de las actividades de la empresa y se mantendrá como evidencia la minuta que se levantara en las juntas.

Se propicia la comunicación entre los integrantes de Power Unión a fin de favorecer el intercambio de información que contribuya a mejorar la eficacia del SGC.

Se hará de conocimiento que cualquier empleado que tenga una sugerencia para mejorar el desempeño de la empresa deberá comunicarla a su jefe o al director general de manera libre y directa. Esta información es muy valiosa ya que permitirá detectar áreas de oportunidad.

Los resultados de las revisiones que realizara la dirección general acerca de la eficacia del SGC serán comunicados al personal a través de reuniones y comunicados.

Otra sesión importante en la que se establecerá la comunicación sobre los objetivos que se deberán cumplir durante el año y las estrategias a seguir para alcanzarlos es la presentación anual de objetivos y/o la planeación estratégica.

4.4.3.5.3.4. Revisión por la dirección

4.4.3.5.3.4.1. Generalidades

El proceso de Gestión de calidad y mejora debe incluir las actividades para llevar a cabo la revisión por la dirección. El director general será el responsable de revisar el SGC a fin de asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Se deberán determinar áreas de oportunidad y definir si es necesario hacer cambios al SGC.

Se realizará una revisión por la dirección al menos una vez por semestre.

Pueden ser varios los registros que se mantendrán como evidencia de la revisión por la dirección (reportes de resultados en formatos libres y adecuados), ya que corresponderán a la información de soporte de la misma, sin embargo, se considerará como base la minuta de la revisión en donde se mostraran conclusiones sobre la eficacia del sistema.

El procedimiento revisión por la dirección, establecerá los detalles de cómo se deberá llevar a cabo la revisión por la dirección.

4.4.3.5.3.4.2. Información para la revisión

Para poder llevar a cabo una revisión por la dirección, se notificará a los responsables de cada proceso para que preparen la información correspondiente en cuanto a: resultados de auditorías, retroalimentación del cliente, desempeño de los procesos y conformidad del producto, estado de las acciones correctivas, preventivas y de mejora, resultados de revisiones por la dirección anteriores, cambios que podrían afectar al SGC y recomendaciones de mejora. La forma de notificarlo será encontrar en el procedimiento revisión por la dirección

4.4.3.5.3.4.3. Resultados de la revisión

Durante la revisión por la dirección, se concluirá sobre la eficacia del SGC y sus procesos de acuerdo a los objetivos e indicadores que se establecerán para cada uno y como se podrá lograr la mejora de ellos.

En función del cumplimiento de las obras o ingenierías con respecto a los requisitos del cliente se definirá si se pueden desarrollar acciones de mejora y de ser así se establecerán o se designarán responsables para establecerlas.

Se concluirá también si es necesario asignar o no recursos para algún proceso.

Toda esta información quedara documentada en las minutas de la revisión por la dirección y a las acciones que de ahí se deriven, se les da seguimiento en las juntas semanales o mensuales, según sea el caso.

4.4.3.6. Gestión de los recursos

4.4.3.6.1. Provisión de recursos

La provisión de recursos será a través de diferentes procesos como el proceso administrativo, el proceso de recursos humanos, el proceso de almacén y el proceso de compras. Con el objetivo final de lograr incrementar la satisfacción del cliente, los recursos necesarios para la adecuada operación de la organización se asignarán de acuerdo al volumen de trabajo que se tenga, si se obtiene un trabajo se suministrarán los recursos necesarios (supervisor de obra, oficina, herramientas y equipo, camioneta, equipo especializado, materiales, personal, etc.) que permitan llevarlo a cabo.

En las sesiones de planeación estratégica o en las revisiones anuales de objetivos, al revisar las áreas de oportunidad o al recibir quejas de clientes se obtendrá la información acerca de inversiones que hay que realizar o de recursos adicionales que hay que habrá que suministrar para poder iniciar con algo nuevo o para corregir alguna deficiencia. Estos recursos se proporcionan dependiendo de la situación financiera de la empresa.

En ocasiones es necesario postergar algunas inversiones hasta no contar con suficientes recursos.

Un manejo financiero saludable permitirá el suministro de los recursos obteniendo el financiamiento de los ingresos de la misma operación o recuperando o amortizando los gastos que se harán con los ahorros que se obtendrán por el beneficio de contar con un nuevo recurso.

Se deberá tener un fondo para poder adquirir o hacer inversiones necesarias para asegurar la buena marcha de la organización, si no se cuenta con este fondo las inversiones se postergan.

El seguimiento a la disponibilidad de recursos se dará desde diferentes perspectivas de acuerdo a lo indicado en los procedimientos de: control de almacén , costeo de obras ,pago a proveedores , facturación y cobranza, contabilidad , conciliación bancaria y reembolso .

4.4.3.6.2. Recursos humanos

4.4.3.6.2.1. Generalidades

4.4.3.6.2.1.2. Competencia, toma de conciencia y formación

A través del proceso de Recursos humanos se asegurará contar con el personal competente para las diferentes funciones. La competencia necesaria para el personal estará definida en su perfil de competencias correspondiente.

El procedimiento reclutamiento y selección de personal establecerá los lineamientos a seguir para asegurar que el personal de nuevo ingreso realizará trabajos que afecten a la calidad de las obras cuenta con la competencia requerida.

El procedimiento capacitación indica cómo se realiza la evaluación por competencias al personal en base a lo descrito en su perfil de competencias y referenciado a los niveles de calificación que también se deberán de desarrollar para cada competencia. Los resultados obtenidos permitirán a cada supervisor o jefe de área determinar los requerimientos de capacitación para su personal.

Independientemente del aspecto técnico, la capacitación considerada deberá incluir temas que ayuden al desarrollo humano y que permitan lograr que el personal adquiera conciencia de la importancia de su participación para el logro de los objetivos de calidad.

Todos los resultados de las evaluaciones de competencia del personal serán entregados al jefe y/o asistente administrativo de recursos humanos quien se encarga de elaborar un programa anual de capacitación de acuerdo al procedimiento capacitación. Una vez aprobado el programa por el director general, el jefe y/o asistente administrativo de recursos humanos se dará seguimiento para su implementación.

Cuando sea impartida la capacitación programada se aplicara una evaluación para determinar la eficacia de la capacitación de acuerdo al procedimiento capacitación. Si la capacitación no es efectiva, se establecerán acciones para lograr la efectividad.

El jefe de recursos humanos conservara todos los registros que demuestran la educación, formación, habilidades y experiencia del personal de la empresa; los derivados de la evaluación por competencias del personal, así como del seguimiento a la implementación del programa de capacitación.

Para el caso de los auditores internos y respecto a su función exclusivamente como auditores, se evaluará su competencia de acuerdo a lo definido en el procedimiento auditorías internas y de acuerdo a los datos obtenidos se establecen las acciones necesarias para proporcionar la formación o desarrollar las habilidades necesarias. El expediente de los auditores lo deberá conservar el jefe de calidad y seguridad en el área de calidad.

Para contribuir también a mejorar la competencia del personal, se realizaran evaluaciones a los instructores de capacitación, de acuerdo a lo indicado en el mismo procedimiento capacitación.

4.4.3.6.1.2 Infraestructura

El proceso administrativo y el proceso de Gestión de calidad y mejora contribuirán a que se cuente con la infraestructura necesaria para la ejecución de las BI ganadas.

Como plataforma administrativa contamos con las oficinas de la empresa, en las que existe la infraestructura que permite el soporte al proceso de Supervisión de obras y al proceso de administración de ingeniería; esta infraestructura incluye el equipo de cómputo que cuenta con el software que cada usuario requerirá para el desempeño de sus actividades y con acceso a Internet para la comunicación vía correo electrónico, el sistema de telefonía local y celular.

La información utilizada como parte del desarrollo del SGC que deberá ser almacenada y que se deberá mantener de forma electrónica, es deberá ser respaldada en el servidor y de forma alternativa por el jefe de calidad y seguridad en un disco duro externo, lo que permite poder contar con ella cuando sea requerida.

Todos los requerimientos de software y hardware se atienden de acuerdo a lo definido en el instructivo sistema.

A través de las actividades del proceso de almacén es factible preservar los equipos o herramientas que serán utilizados en las obras. Los equipos reciben mantenimiento de acuerdo a lo indicado en el mantenimiento de equipo y transporte ya sea de forma interna o externa.

Contamos con transportes propios de la empresa cuyo mantenimiento se realiza de acuerdo a lo definido en el procedimiento mantenimiento de equipo y transporte.

Una vez que sea asignado un trabajo, en función del tipo de obra que se vaya a realizar, se determinara y proporcionara el equipo, herramienta, transporte, equipo de oficina, de comunicación y de cómputo necesario para el desarrollo de la obra y su cumplimiento con los requisitos definidos.

4.4.3.6.1.3 Ambiente de trabajo

El proceso de Recursos humanos nos permite mejorar el ambiente de trabajo mediante la realización de eventos organizados por el área de Recursos humanos, en coordinación con el director general como lo indica el instructivo de comunicación y eventos generales.

También dentro del proceso de recursos humanos y a través del instructivo ambiente de trabajo se realiza de forma semestral la encuesta de ambiente de trabajo a fin se deberán detectar los puntos en los que se pueden establecer mejoras y se establecerá un plan de acciones al cuál se le da seguimiento para cumplirlo durante el semestre y en la siguiente evaluación se determinara si las acciones tomadas realmente contribuyeron a mejorar el ambiente de trabajo. Esta encuesta será aplicada a todo el personal de la empresa y contiene preguntas que nos darán información de la percepción de los empleados respecto a las condiciones físicas bajo las que realizan su trabajo, su desarrollo en la empresa y la relación con sus compañeros entre otras.

Otra forma de contribuir a la mejora del ambiente de trabajo es a través del proceso de seguridad por medio del cual se detectarán las necesidades de equipo de protección personal que debe suministrarse a los trabajadores para que puedan realizar sus funciones de una forma segura. Así también a través de las inspecciones de equipos se verifica que estos se encuentren en condiciones seguras de uso. Los procedimientos que nos indican las actividades a realizar dentro del proceso de Seguridad son: inspecciones de seguridad, investigación y reporte de accidentes/incidentes, procedimiento general de seguridad, salud y medio ambiente, identificación de peligros y control de riesgos.

4.4.3.7. Realización del producto.

4.4.3.7.1. Planificación de la realización del producto

Los procesos definidos que se deben llevar a cabo la realización de las obras o las ingenierías son respectivamente el proceso de supervisión de obra y el proceso de ingeniería.

Obras:

En el proceso de supervisión de obra, la planificación de la realización de la obra se debe llevar a cabo de acuerdo a las actividades descritas en el procedimiento supervisión de obras en este procedimiento se indican las actividades que permiten la interacción del proceso de supervisión de obras con lo demás procesos de la

empresa a fin de cumplir todos los requisitos del producto (definidos en los procesos de mercadotecnia y ventas y costos) y recursos necesarios definidos para la realización de las obras.

Los procesos involucrados en la planificación de la realización de la obra, estarán definidos desde la planeación del mismo SGC de la empresa e interrelacionados de tal forma que algunas de las salidas de cada uno de ellos se convierten en las entradas para el proceso de supervisión de obras.

Todos los documentos que serán necesarios para la planificación de la realización de las obras se desarrollaran de acuerdo a lo definido en el punto 4.2.3 de control de documentos y se complementaran con los registros que genera cada proceso. Los documentos que se relacionan directamente con la realización de la obra son los procedimientos: supervisión de obras, contratistas, liberación de materiales y de la obra, preservación de materiales, validación de los procesos y acciones correctivas y preventivas.

Cada uno de los procedimientos de referencia del proceso de supervisión de obra indicara los registros que deben elaborarse y que demuestran que la obra será realizada cumpliendo con los requisitos especificados.

La planificación general de la obra queda definida en el programa de obra que se realiza para cada una de ellas según aplique de acuerdo al procedimiento de supervisión de obras.

La forma de verificar que durante la obra se ha cumplido con los requisitos especificados para la misma, es mediante el registro de inspección diario que deberá llenarse en función de lo indicado en los instructivos correspondientes a la especialidad.

Todos los registros que involucran la planeación de la obra los mantiene el Supervisor de obra.

Ingenierías:

Por lo que respecta al proceso de administración de ingeniería, la planificación del desarrollo de las Ingenierías se lleva a cabo de acuerdo a lo definido en el procedimiento Ingeniería y se fundamenta principalmente en el desarrollo y seguimiento al programa de actividades de Ingeniería. Todos los requisitos para la realización de la Ingeniería se irán definiendo de acuerdo a las juntas que se programaran con el cliente y las actividades de verificación y validación que también están definidas en el mismo procedimiento y las hacemos coincidentes con las actividades de verificación y validación de la ingeniería.

Los criterios de aceptación de la Ingeniería se definirán para cada proyecto específico y se obtendrán de la información inicial que proporcione el cliente o de las juntas realizadas también con el cliente durante todo el desarrollo de la Ingeniería.

Los documentos que son necesarios para la planificación de la realización de las ingenierías se desarrollaron de acuerdo a lo definido en el punto 4.2.3 de Control de documentos y se complementan con los registros que genera cada proceso. Los documentos que se relacionaran directamente con la realización de la ingeniería son los procedimientos: Ingeniería, Selección y evaluación de contratistas de ingeniería, Preservación de materiales y Acciones correctivas y preventivas.

4.4.3.7.2. Procesos relacionados con el cliente

4.4.3.7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto

Con la finalidad de que queden definidos todos los requisitos necesarios para la obra o la ingeniería, participara del proceso de mercadotecnia y ventas en donde se consideraran los requisitos definidos por el cliente desde el momento en que se llena una solicitud de trabajo y se recibe información por parte del cliente. Si no se cuenta con toda la información necesaria, se harán levantamientos físicos a fin de definir los requisitos necesarios para que la obra o la ingeniería sean funcionales y también se incluyen los requisitos complementarios que la empresa considere necesarios. De acuerdo al tipo de obra o ingeniería, se tomarán como base las

condiciones legales y reglamentarias que deben cumplirse según lo indicado en el Reglamento de construcción del Distrito Federal y las normas complementarias o normas aplicables dependiendo de la especialidad de la obra o ingeniería según lo definido en el instructivo.

Para el caso de las ingenierías a través del proceso de administración de ingeniería, durante todo el desarrollo de la misma al hacer las revisiones con el cliente se van aclarando detalles de los requisitos requeridos y en el caso de las obras durante la ejecución se podrán requerir adicionales que se definen con el cliente. De esta forma quedan definidos completamente los requisitos.

Todo el seguimiento que se hace desde la recepción de la llamada del cliente, y hasta la definición de los requisitos de la obra o ingeniería, está documentado en los procedimientos Prospección y atención a clientes, Costos e Ingeniería .

Una vez entregada la obra cualquier defecto de material o vicio oculto se asume como garantía en un periodo determinado.

Para el caso de las ingenierías no aplicara el periodo de garantía puesto que todo el desarrollo de la misma se hace en coordinación y revisión con el cliente y la aceptación por parte del mismo en cada etapa.

4.4.3.7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto

Toda la revisión de los requisitos para la obra o ingeniería se llevara a cabo manteniendo comunicación constante con el cliente para poder aclarar todas las dudas o diferencias que pudiera haber al respecto según lo definido en los documentos del proceso de mercadotecnia y ventas, el proceso de costos, el proceso de administración de Ingeniería o el proceso de supervisión. Esta comunicación puede ser mediante visitas al cliente, entrega de información escrita, por correo electrónico o vía telefónica.

Durante toda la definición de requisitos la empresa se asegurara de contar con la capacidad, personal capacitado y experiencia en el desarrollo trabajos similares y con la revisión y aprobación del director general para llevar a cabo la obra o ingeniería y ello se formalizara al enviar al cliente la cotización y/o el catálogo de

conceptos y cuando los mismos son firmados por el director general; en el caso de la aceptación por parte del cliente, la empresa asignara los recursos necesarios para poder cumplir con ella a través de los procesos de almacén, administración, recursos humanos y compras.

La aceptación de la cotización (en su caso el catálogo de conceptos) por parte del cliente es el registro que confirmaran que se han sido revisa y que no hay ninguna duda sobre los requisitos definidos quedando también como documentos soporte la solicitud de trabajo, los levantamientos, los correos electrónicos o la información entregada por el cliente, según aplique.

En el caso de que surgieran cambios en los requisitos para la obra o ingeniería, mediante el proceso de costos se llevará a cabo la modificación correspondiente en la cotización de acuerdo a lo definido en el procedimiento Costos y/o Prospección en donde se indicara cómo se documenta y comunica el cambio; de esta forma todo el personal involucrado queda enterado de los cambios. Algunos cambios que se generan durante el desarrollo de la obra o ingeniería y que no implican modificación de la cotización se documentan en la bitácora de obra, en las minutas de las juntas con el cliente o por correo electrónico y los aclara solamente el Supervisor de obra con el cliente y se consideran como adicionales de la misma. Otras solicitudes como extraordinarios se documentan como nueva cotización a través de lo indicado en los procedimientos de costos y/o prospección

4.4.3.7.2.3. Comunicación con el cliente

La comunicación con el cliente se establece desde los diferentes procesos de la empresa en función del nivel de avance que tenga la cotización, la obra o la ingeniería. Como base para la comunicación con el cliente tenemos lo definido en el instructiva recepción de llamadas. Se establece el primer contacto con el cliente a través del proceso de mercadotecnia y ventas de acuerdo a lo que nos menciona el procedimiento Prospección y atención a clientes, una vez que se cuenta con la información del producto o servicio que requiere el cliente, de ser necesario se llevan a cabo levantamientos físicos que los realiza el personal de supervisión de obra o personal de costos, al haberse definido los requisitos para la obra o el

proyecto se elabora la cotización desde el proceso de costos de acuerdo a lo definido en el procedimiento Costos . Durante todas estas etapas la comunicación con el cliente es constante ya sea de forma personal, por correo electrónico y/o telefónicamente. Desde el proceso de mercadotecnia y ventas se da seguimiento a todo lo relacionado con la aceptación de la cotización por parte del cliente.

Una vez que el cliente acepta la cotización, toda la información referente a la obra o ingeniería es entregada al supervisor de obra para el inicio de actividades de acuerdo al proceso de Supervisión de obra o de administración de ingeniería, durante el desarrollo de las mismas la mayor parte de la comunicación se da entre el cliente y el supervisor de obra, si existiera alguna modificación a las condiciones indicadas en la cotización, nuevamente se da la comunicación en base a lo definido en los procesos de mercadotecnia y ventas y costos o se realizan las anotaciones correspondientes en la bitácora de obra o en las minutas de las juntas o correos electrónicos al fin de que al término de la misma se tenga información para cerrar la obra o ingeniería con el cliente. En el caso de que hubiera alguna queja o reclamación durante esta etapa la comunicación con el cliente también es a través del proceso de mercadotecnia y ventas o el proceso de gestión de calidad y mejora, según lo indicado en los procedimientos Liberación de materiales y de la obra , Acciones correctivas, preventivas y de mejora y atención de reclamaciones de clientes.

4.4.3.7.3. Diseño y desarrollo

4.4.3.7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo

Para la empresa el diseño y desarrollo significa desarrollar la ingeniería de detalle para un proyecto que es uno de los servicios ofrecidos independientes y está contemplado dentro de lo que es el proceso interno de administración de ingeniería y el proceso externo de ingeniería de detalle.

La planificación de la ingeniería se lleva a cabo cuando se integra el programa de actividades de ingeniería en donde se incluyen las fechas de inicio, de revisión, verificación, validación y de término de la ingeniería y los responsables de cada una

de las actividades. Este programa es enviado al cliente para que posteriormente se pueda dar seguimiento a cada una de las actividades programadas.

La ingeniería se desarrolla a través del proceso externo de ingeniería de detalle y se administra de acuerdo a lo definido para el proceso interno de administración de ingeniería. Todas las actividades que están relacionadas con el proceso de administración de ingeniería, se desarrollan y controlan de acuerdo a lo indicado en el procedimiento Ingeniería y en la Selección y evaluación de contratistas de Ingeniería.

En primera instancia se desarrollará en conjunto con el cliente un anteproyecto que incluirá la entrega de croquis, bosquejos o dibujos y condiciones generales de cómo se desarrollaría la ingeniería esto se afina hasta obtener la idea general de lo que requiere el cliente (Ingeniería conceptual y básica).

Después del anteproyecto viene la realización cuando sea aplicable de memorias de cálculo, que se llevan a cabo basándose en normas, leyes y reglamentos vigentes.

Una vez teniendo el anteproyecto y los cálculos, se procede a la generación de la ingeniería de detalle para iniciar las revisiones y aprobación por parte del director general de Power Unión, del supervisor o y/o del cliente según corresponda. En esta etapa se desarrollan los planos de detalle de cada especialidad.

Cuando ya se tiene aprobada la ingeniería, se elaborará el catálogo de conceptos por especialidad para especificar de manera detallada la descripción de los materiales, cantidades, marcas, modelos y características particulares de cada uno. Se puede anexar al catálogo de conceptos toda la información conveniente o necesaria para la compra de materiales como lo son fichas técnicas, catálogos o fotografías.

Finalmente se integra la carpeta con toda la información concerniente a la ingeniería desarrollada.

4.4.3.7.3.2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

Los elementos de entrada que se tienen para desarrollar una ingeniería provienen de la información obtenida por los procesos de mercadotecnia y ventas, costos y supervisión para elaborar su cotización y también del proceso de Administración de Ingeniería con la información escrita que proporciona el cliente o que obtiene el supervisor o calculista estructural asignado a la ingeniería en las visitas que realiza al cliente a fin de verificar sus propuestas o cualquier información que contribuya a definir el alcance de la ingeniería para el desarrollo de la misma. Se toman en cuenta también todos aquellos requisitos legales o reglamentarios definidos, así como los requisitos para el funcionamiento previsto de acuerdo al tipo de ingeniería a desarrollar.

4.4.3.7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo

En cada una de las etapas de la ingeniería que se mencionan se generaran y deberán entregando documentos que cumplen con cada uno de los requisitos de los elementos de entrada para la ingeniería. En dichos documentos se incluye la información necesaria y aplicable para la compra de materiales y cualquier otra condición que permita el uso seguro y correcto de la ingeniería.

En toda la documentación generada durante la ingeniería, se establece también la información base que en el momento de requerirse permita llevar a cabo la obra, los criterios de aceptación dentro de la ingeniería son los elementos de entrada para la ingeniería, las características de los materiales a utilizar y las características establecidas en dibujos de referencias, así que estos son los que deben cumplirse para tener una ingeniería aceptada por el cliente.

4.4.3.7.3.4. Revisión, verificación, validación del diseño y desarrollo

La revisión se lleva cabo de acuerdo a lo indicado en el programa de actividades de ingeniería, la firma del cliente sobre la entrega de información en cada etapa es la evidencia de dichas revisiones y de la confirmación del cumplimiento de requisitos y criterios de aceptación. Es decir, los resultados de la ingeniería cumplen con los elementos previstos para su uso o aplicación.

En el momento de integrar la carpeta final de la ingeniería y antes de entregársela al cliente se realiza la verificación final de la ingeniería para comprobar que los resultados obtenidos cumplen con todos los requisitos del cliente.

La validación de la ingeniería se concreta cuando el cliente ha firmado de aceptación la carpeta final de la ingeniería y teniendo como antecedente la firma y aceptación de documentos en cada etapa de desarrollo de la ingeniería.

Si durante las revisiones se presenta algún problema, se establecen las acciones a tomar mismas que quedan definidas en la minuta para ingenierías indicando a los responsables de ejecutarlas.

4.4.3.7.3.5. Control de los cambios del diseño y desarrollo

Todos los cambios surgidos a lo largo del desarrollo de la ingeniería quedaran documentados por medio de las minutas de ingeniería, por correos electrónicos o memorándums según aplique. Los cambios se implementan en la información de la ingeniería de acuerdo a la etapa de avance y se consideran revisados, verificados y validados, cuando se le entrega la nueva información al cliente y éste firma de aceptado.

4.4.3.7.4. Compras

4.4.3.7.4.1. Proceso de compras

Para poder asegurar que los productos comprados cumplen con los requisitos necesarios, estos se adquieren con proveedores aprobados por la empresa se deberá garantizar del cumplimiento en el momento de recibir los materiales en caso de que sean proveedores locales.

Los proveedores se consideran aprobados una vez que han pasado satisfactoriamente el proceso de selección de proveedores en el caso de que sean nuevos proveedores. Si se trata de proveedores que ya han entregado materiales a Power Union, en inicio estarán en el nivel de proveedor aprobado y ratificarán su permanencia o no de acuerdo a la evaluación y reevaluación de proveedores que se lleva a cabo en el tiempo que dure la relación comercial con el proveedor.

Las actividades mencionadas en los dos párrafos anteriores se desarrollaran de acuerdo a lo especificado en el proceso de Compras y en el correspondiente procedimiento evaluación de proveedores en donde se indica el tipo y grado de evaluación que se va a llevar a cabo con los proveedores considerando para evaluación a todos los proveedores que se les realice alguna compra durante el mes y aquellos que realizan el mantenimiento de los equipos utilizados en obra considerando que todos tienen la misma importancia.

En el caso de los procesos externos, los proveedores y sus servicios o materiales serán controlados de acuerdo a lo indicado en los documentos correspondientes en donde se indica el tipo y grado de control para cada uno de ellos.

4.4.3.7.4.2. Información de las compras.

Toda compra se realiza de acuerdo a lo definido en el proceso de compras y en el correspondiente procedimiento Compras a partir de una requisición de compra elaborada por quien solicita la compra, ésta requisición es entregada al supervisor de compras y contiene los requisitos necesarios que describen el producto a comprar y las características específicas que debe de cumplir para su aceptación en caso de que sean condiciones especiales diferentes a las definidas en el procedimiento Liberación de materiales y de la obra .

Una vez que el supervisor de compras tiene las requisiciones, cotiza los materiales con al menos 2 proveedores, elabora el cuadro comparativo para decidir a que proveedor se le comprará; una vez definido el proveedor, elabora las órdenes de compra a los proveedores con los que realizará la compra asegurándose de incluir todos los requisitos para los materiales que fueron especificados en la requisición entregada por el usuario, si es necesario, a la orden de compra se anexa toda la información referente a las características del material a comprar tales como hojas técnicas, dibujos, catálogos, etc.

En el caso de contratación de personal o de algún trabajo que debe realizarse por personal calificado, se manejarán como contratistas y su evaluación como proceso externo será de acuerdo a lo definido para el proceso de supervisión de obras y el

procedimiento Contratistas o el proceso de administración de ingeniería y el procedimiento Selección y evaluación de contratistas de ingeniería. (protocolo 11)

Las órdenes de compra son autorizadas por el director general y enviadas al proveedor para la compra del material

Las condiciones especiales que deben cumplir los materiales para poder ser recibidos por Power Union se especifican en la orden de compra y/o en el procedimiento Liberación de materiales y de la obra.

4.4.3.7.4.3. Verificación de los productos comprados

Una vez que los productos serán entregados por los proveedores en las oficinas de la empresa o en las obras, se recibe por personal de Power Union, ya sea por personal de almacén o por el personal de la obra asegurándose de que cumple con todos los requisitos indicados en la orden de compra, requisición de compra y/o información adicional a ella. La liberación de los materiales se realiza de acuerdo a lo especificado en el procedimiento Liberación de materiales y de la obra.

Si es necesario que la empresa o su cliente revisen el material con el proveedor antes de su entrega, el supervisor de compras será el encargado de coordinarlo con el proveedor para poder hacer una visita a sus instalaciones.

4.4.3.7.5. Producción y prestación del servicio

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

Antes de comenzar la realización de una obra o desarrollo de una ingeniería se consideran todos los requisitos a cumplir que han sido definidos con el cliente desde el contacto que tiene mercadotecnia y ventas, los levantamientos físicos, la realización y el envío de la cotización hasta la recepción de la orden de compra del cliente o de su aceptación para el desarrollo de la obra. Como resultado de estas actividades se generan entradas para el proceso de supervisión de obras o el proceso de administración de ingeniería que pueden ser la orden de compra del cliente, el catálogo de conceptos, planos, memorias de cálculo, explosión de insumos, presupuestos o requisitos especiales para el desarrollo de actividades en

la obra, especificaciones; dependiendo de cada obra o ingeniería, se tendrán las entradas correspondientes.

Para el caso del proceso de supervisión de obra: Una vez que se tiene toda la información de una BI ganada, el Supervisor de obra desarrolla el programa de obra para definir el tiempo de realización de cada actividad dentro de la obra; ésta información a su vez le permite hacer sus requerimientos de materiales, equipo especial, maquinaria y herramientas, equipo de inspección calibrado para el seguimiento y medición; que son todos los elementos necesarios y apropiados para el desarrollo de la obra.

Como parte del proceso de Supervisión de obra, se realiza el seguimiento y la medición de la obra diariamente de acuerdo a lo especificado en los instructivos de inspección y en el procedimiento liberación de materiales y de la obra para que al final de la obra se puedan llevar a cabo las actividades de liberación o de realización del acta de entrega de obra.

De acuerdo a lo definido para el proceso de administración de ingeniería: El Supervisor asignado o el calculista estructural coordinara la realización del programa de ingeniería en donde se establecen las etapas de revisión, verificación y validación de la ingeniería y en cada una de las etapas se va haciendo el seguimiento y medición y liberando las etapas para poder pasar a la siguiente hasta llegar a la validación por parte del cliente, esto se indica en el procedimiento Ingeniería.

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

Para el caso de las obras: Los procesos que considerara que requieren de validación son: colado de concreto, aplicación de soldadura y compactación; para su validación se desarrollaran actividades que en esencia implican el control sobre los materiales comprados o la capacitación del personal. La información y actividades a desarrollar referentes a la validación de los procesos la podemos ver con más detalle en el procedimiento Validación de los procesos.

Para el caso de los materiales, se liberará su uso para el proceso siempre y cuando cumplan con todos los requisitos indicados en el procedimiento liberación de materiales y de la obra.

En el caso de requerir personal capacitado, deberá tenerse el documento que avale su competencia, incluyendo las habilidades necesarias para el desarrollo de la obra en cuestión.

Todas las condiciones anteriores están definidas de tal manera que se aseguren las condiciones iniciales que permitan realizar la obra y cumplir con los requisitos especificados.

La validación durante el proceso de Ingeniería se refiere a todas las revisiones y verificaciones que se hacen con el cliente y se concreta cuando el cliente firma al entregarle su carpeta de la ingeniería, esto se indica en el procedimiento Ingeniería .

4.4.3.7.5.3. Identificación y trazabilidad

Dentro del proceso de Supervisión de obra se considera la identificación y trazabilidad; debido al tipo de actividad que se desarrolla en Power Union la identificación del estado de inspección de la obra respecto a los requisitos de seguimiento y medición especificada consiste solamente en identificar los productos no conformes. Es decir, cuando las obras son conformes o están en proceso de inspección, no se coloca ninguna etiqueta de identificación. Solamente cuando haya alguna no conformidad en la obra, se acordonará el área con cintas amarillas de precaución o se colocarán etiquetas o letreros de identificación apropiados al tipo de obra. El estado de conformidad de la obra, se podrá demostrar con el correspondiente registro de inspección dependiendo del avance del programa de obra y como lo define el procedimiento Liberación de materiales y de la obra

Solamente en el caso de que sea un requisito del cliente, se mantiene la trazabilidad en el desarrollo de la obra y según el tipo de obra y al inicio de la misma se define como se lleva a cabo la trazabilidad y está en función del número de cotización (BI) y tomando de referencia la información que se acumula durante el desarrollo de la

obra tal como: los listados de asistencia del personal, altas y bajas del IMSS, facturas o remisiones de proveedores de entregas de materiales y registros de inspección.

En el caso de las ingenierías el estado de inspección de conforme será cuando la documentación en cada una de las etapas (anteproyecto, memoria de cálculo, ingeniería y/o catálogo de conceptos) cuente con la firma o alguna notificación de aceptación por parte del cliente. Sin esa firma o notificación se considera en revisión o si el cliente ha hecho alguna notificación de algo que no quedó definido como lo especificó, se considerará como no conforme y se registrará como se indica en el procedimiento Ingeniería.

4.4.3.7.5.4. Propiedad del cliente

Tanto el proceso de almacén como el proceso de Supervisión de obras están involucrados en la preservación de la propiedad del cliente a través del procedimiento Preservación de material, el cual nos indica cómo debemos proteger los materiales que son propiedad del cliente a fin de evitar que se dañen o extravíen, si los productos son enviados a las oficinas de Power Union son responsabilidad del personal del almacén y aplica hasta su traslado a las obras, una vez que los materiales del cliente se encuentren en la obra es responsabilidad del supervisor de obra la preservación de dichos materiales. El mismo procedimiento hace referencia a que deberá notificarse al cliente en caso de que algún material se pierda o deteriore y de cómo debe manejarse la información confidencial que nos proporcione el cliente.

4.4.3.7.5.5. Preservación del producto

En este caso la preservación del producto se da desde el proceso de supervisión de obras y aplica tanto a las partes constitutivas de las obras como a la obra en sí. De acuerdo al tipo de la obra y los materiales a utilizar debe llevarse a cabo la preservación de los mismos.

Si es factible la obra debe delimitarse para evitar que entren personas ajenas a ella que pudieran generar algún desperfecto o incluso sufrir un accidente. Las zonas

cerradas en las que ya se haya terminado el trabajo, pero no han sido entregadas al cliente deben permanecer cerradas de preferencia con llave.

Los materiales que serán utilizados en el desarrollo de la obra también deben resguardarse para protegerse del sol o la lluvia, evitar que se maltraten o se rompan. Si es factible se puede hacer uso de la caseta de obra para almacenar los materiales para no dejarlos expuestos a ser golpeados, maltratados o robados.

Todo material que se dañe debe ser reportado para que se tomen las consideraciones pertinentes. El procedimiento Preservación de materiales indica cómo debemos llevar a cabo la preservación de la obra y de los materiales.

Toda la información utilizada o generada durante el desarrollo de una ingeniería debe conservarse de forma confidencial y debe respaldarse si es electrónica y si es impresa asegurarse de archivarla para evitar su difusión o extravío, esto se indica en el procedimiento Ingeniería.

4.4.3.7.6. Control de los equipos de seguimiento y de medición

Mediante las actividades definidas en el proceso de Gestión de calidad y mejora el jefe de calidad y seguridad mantiene el control de los equipos de seguimiento y medición siguiendo los lineamientos del procedimiento Control de los equipos de medición.

A través del inventario/bitácora de equipo de medición el jefe de calidad y seguridad determina qué equipo debe tener disponible para su calibración y/o verificación y en coordinación con los usuarios y el supervisor de almacén recupera los equipos de medición para su calibración o verificación según aplique. Las verificaciones de los equipos se realizan de acuerdo al instructivo correspondiente para el equipo. Los registros generados del control de los equipos son mantenidos por el jefe de calidad y seguridad para su resguardo.

Si se requiere calibrar equipos de forma externa, el jefe de calidad y seguridad coordina con el Supervisor de compras el envío a los proveedores de acuerdo a lo indicado en el procedimiento Compras.

Todos los equipos están identificados con una etiqueta de calibrado en donde se indica la fecha de la última calibración/verificación y la fecha de la próxima calibración/verificación.

Si se realizaron mediciones con un equipo que se detectó como descalibrado, estas mediciones deben tomarse nuevamente una vez que el equipo ya haya sido calibrado o con otro equipo calibrado y debe realizarse de nuevo la liberación de la obra, material y/o ingeniería de acuerdo a lo definido en el procedimiento Liberación de materiales y de la obra o el procedimiento Ingeniería.

Todos los equipos deben ser manipulados de acuerdo a su función y cuidados y protegidos para evitar que se descalibren o sufran daños o deterioro. Los equipos deben conservarse en un lugar asignado dentro de la caseta de la obra y evitar poner sobre ellos objetos o sustancias que puedan dañarlos.

En el caso de que un equipo ya no cumpla los requerimientos para poder calibrarse y/o verificarse, se identifica con una etiqueta de descalibrado o se desecha y se da de baja del programa de calibración.

Para los equipos que son utilizados y proporcionados por los contratistas, el contratista debe proporcionar al Supervisor de obra el documento que muestra que el equipo cuenta con calibración vigente.

No contamos con programas informáticos utilizados para actividades de seguimiento y medición en las obras.

4.4.3.8. Medición y análisis

4.4.3.8.1. Generalidades

A través de los procesos de supervisión y administración de ingeniería se han implementado los procedimientos Liberación de materiales y de la obra y el de Ingeniería que nos indican la forma en que podemos demostrar que las obras o las ingenierías respectivamente se desarrollan conforme a los requisitos especificados, aunado a ello tenemos también el procedimiento de validación de procesos que aplicamos en aquellos casos en los que no se puede llevar a cabo una medición.

En base a los resultados obtenidos en la liberación de las obras o revisión y verificación de las ingenierías, determinamos si podemos implementar mejoras para aplicarlas cuando se desarrollen nuevas obras o ingenierías.

Por lo que se refiere a verificar la conformidad del sistema de gestión de calidad, lo hacemos mediante el proceso de Gestión de calidad y mejora, por una parte, a través del procedimiento Auditorías internas las cuales se llevan a cabo de forma programada y otra parte es llevando a cabo las revisiones por la dirección y estableciendo acciones de mejora de acuerdo a lo definido en el procedimiento Revisión por la dirección.

Se hacen seguimientos para asegurar la conformidad del SGC documentándolos en formato libre según el tipo de seguimiento y se verifica que se resuelvan las desviaciones.

El proceso de Gestión de calidad y mejora nos permite medir la eficacia del sistema de gestión de calidad en función de los resultados de los objetivos de calidad y los indicadores de los procesos, a partir de dichos resultados y haciendo el análisis de datos y si es factible la aplicación de técnicas estadísticas establecemos acciones que nos permitan ir mejorando la eficacia del SGC.

4.4.3.8.2. Seguimiento y medición

4.4.3.8.2.1. Satisfacción del cliente

El proceso de mercadotecnia y ventas a través de lo que nos indica el instructivo medición de la satisfacción del cliente nos permite llevar a cabo una encuesta con los clientes para medir el grado de satisfacción desde la perspectiva del cliente. Estas encuestas se llevan a cabo al término de cada obra; de forma trimestral se hace el resumen y análisis de los datos de las evaluaciones y se presenta al director general y al jefe de calidad y seguridad para poder establecer acciones sobre aquellos puntos en los que la calificación sea más baja, a fin de lograr incrementar el nivel de satisfacción del cliente.

4.4.3.8.2.2. Auditoría interna

En el proceso de Gestión de calidad y mejora tenemos implementado el procedimiento Auditorías internas que nos indica cómo llevar a cabo la planeación y el desarrollo de las auditorías internas a fin de determinar si el SGC es conforme con lo planificado.

Para definir los procesos a auditar, analizamos la información que tenemos de cada uno de ellos y los resultados en auditorías anteriores y en base a ello realizamos el programa de auditorías el cual contiene el objetivo, el alcance y los criterios de la auditoría.

Se tiene definido en el mismo procedimiento Auditorías internas que ningún auditor debe auditar su propio trabajo.

Después de la auditoría se realiza un reporte de auditoría en donde se indican los resultados de la misma respecto al cumplimiento con los objetivos y criterios de auditoría.

Si durante la auditoría se detectan no conformidades, el responsable del proceso auditado establece las acciones correctivas y les da seguimiento de acuerdo al procedimiento Acciones correctivas, preventivas y de mejor.

Todos los registros que se generan del desarrollo de las auditorías los conserva el jefe de calidad y seguridad.

4.4.3.8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos

Los métodos que tenemos para el seguimiento de los procesos, son todos los procedimientos definidos dentro del SGC y cada uno de los registros definidos, asegurando su cumplimiento garantizamos que el proceso llegue a obtener los resultados planificados.

Los resultados a obtener para cada proceso son los objetivos que están referenciados en los objetivos y los cuales son revisados de forma mensual. En el caso de que alguno de ellos tenga incumplimiento durante tres meses o en un solo mes un incumplimiento con una diferencia mayor al 20%, se definen las acciones

correctivas necesarias para asegurar que se cumpla y asegurar también que el desarrollo de las obras o ingenierías se dé conforme a lo planeado.

4.4.3.8.2.4. Seguimiento y medición del producto.

La inspección de la obra se realiza de forma diaria en el recorrido habitual del supervisor de obra, la liberación de la obra se da en función de los requisitos definidos en la documentación que aplique a las obras tal como el catálogo de conceptos, especificaciones del cliente, dibujos, etc. y de acuerdo a lo especificado en cada instructivo de inspección por especialidad. Para estas actividades el proceso de supervisión de obra tiene de referencia la aplicación del procedimiento Liberación de materiales y de la obra.

La liberación propiamente de la obra se realiza cuando han sido aceptadas todas las inspecciones diarias y no hay ningún reporte de no conformidad abierto.

Las inspecciones de las ingenierías son las revisiones y verificaciones hechas entre el Supervisor de obra y contratista antes de entregar la información al cliente y las revisiones y verificaciones hechas durante las juntas con el cliente y forman parte del proceso de administración de ingeniería, esto se indica en el procedimiento Ingeniería.

4.4.3.8.3. Control del producto no conforme

El proceso de Supervisión de obra nos permite mediante la inspección diaria que se realiza en la obra, identificar si las condiciones cumplen o no con los requisitos especificados, cuando no cumplen hablamos de un producto no conforme al cual se le debe dar disposición y seguimiento de acuerdo a lo definido en el procedimiento Liberación de materiales y de la obra.

Este procedimiento nos indica que el producto no conforme debe identificarse con una etiqueta o una cinta amarilla de precaución o se colocarán letreros de identificación apropiados al tipo de obra y entre el supervisor de obra y el director general deben decidir si la obra se acepta como está o si hay que hacer reparaciones, en este último caso será necesario inspeccionar nuevamente la obra

una vez que se haya hecho la reparación a fin de verificar que ya cumple con los requisitos establecidos.

También puede darse el caso de que los materiales comprados no cumplan con lo requerido, en este caso la decisión puede ser aceptarlos como están o devolverlos al proveedor.

En el proceso de administración de ingeniería, existirá un producto no conforme cuando el contratista no incluya las normas aplicables de referencia que cumple la ingeniería, cuando se detecte en una revisión o verificación que no se cumple lo que el cliente está solicitando, que no se entregue el total de documentación requerida en tiempo y en el formato especificado como lo indica el procedimiento Ingeniería.

Mantenemos los registros que nos muestran cuales fueron los productos no conformes detectados y que acciones se tomaron para corregirlos de acuerdo al procedimiento de Acciones correctivas, preventivas y de mejora.

4.4.3.8.4. Análisis de datos

La tabla general de objetivos es la forma en la que hemos determinado cuales son los datos que vamos a recopilar y analizar a fin de demostrar la idoneidad y eficacia del SGC. Podemos ver en la tabla los objetivos de calidad de la empresa y los objetivos para cada uno de los procesos del SGC y se indica la forma en la que se deben reportar para poder hacer su análisis e identificar en dónde podemos llevar a cabo la mejora continua.

Los objetivos están definidos de forma tal que podemos tener información sobre la satisfacción del cliente, el cumplimiento y las tendencias de las obras, las ingenierías y los procesos de acuerdo a los requisitos establecidos y también nos proporcionan información del desempeño de los proveedores.

Cada objetivo tiene una ponderación que es su contribución a la eficacia del SGC obteniendo el resultado de cada objetivo podemos obtener el porcentaje total de la eficacia del SGC y propiamente de los procesos. Con esta información podemos definir dónde establecer acciones para mejorar la eficacia del SGC.

4.4.3.9. Mejora

4.4.3.9.1. Mejora continua

Nuestro SGC está diseñado de tal forma que demos cumplimiento a nuestra política de calidad, si en algún aspecto no se cumple, debemos realizar los cambios necesarios en el SGC que nos permitan alcanzarla, estos cambios sin duda nos llevan a la mejora continua.

Mediante el proceso de Gestión de calidad y mejora obtenemos el conjunto de los resultados de los objetivos de los procesos que nos da la medición de la eficacia del SGC y haciendo el análisis de estos datos determinamos en donde podemos llevar a cabo acciones de mejora continua.

Cada vez que se genera una acción preventiva o correctiva se establecen acciones que eviten que las no conformidades se presenten o vuelvan a repetirse, esta es una forma también de mantener nuestra mejora continua.

Las auditorías internas nos muestran resultados del desempeño del SGC a partir de los cuales podemos hacer cambios o implementar mejoras para que el desempeño sea más eficaz. Las acciones de mejora las documentamos de acuerdo a lo definido en el procedimiento Acciones correctivas, preventivas y de mejora.

4.4.3.9.2. Acción correctiva y acción preventiva

Cuando se presentan no conformidades o se detectan no conformidades potenciales durante el desarrollo de los procesos, se elabora un reporte de acción correctiva (RAC). Cuando es aplicable, la causa de las no conformidades se determina a través de un análisis de causa raíz. Una vez determinada la causa se establecen acciones para eliminar, evitar que vuelva a ocurrir o evitar que se presente la no conformidad y se le da seguimiento al cumplimiento de dichas acciones registrando los resultados obtenidos.

La forma de generar un RAC y dar seguimiento a una no conformidad real o potencial se establece en el procedimiento Acciones correctivas, preventivas y de mejora.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y ESTUDIO DE UN CASO.

Es un apartado de gran importancia y alcance para toda la investigación, particularmente cuando se trata de conocimientos científicos-tecnológicos, porque se analizan cada uno de los elementos a partir de referentes teóricos y de lo que se trata entonces es de concebir el último capítulo para observar la realidad de los objetos de estudio, la experiencia aplicada y en la obtención de datos e información medible y cuantificable. Es la parte fundamental de la investigación porque refleja en su contenido los diferentes análisis realizados en toda la tesis.

5.1. Ámbito o universo

Power Union, es una empresa cuyo propósito es ayudar a sus clientes a garantizar la continuidad de sus procesos de negocio, mediante la prestación de servicios, tales como diseños, proyectos e instalaciones de salas de cómputo y telecomunicaciones; redes de voz, datos y video; construcción, auditorías técnicas, evaluación y optimización de instalaciones existentes; venta de equipos, operación y mantenimiento.

El personal que labora en esta empresa y que es responsable de llevar a cabo la ejecución de los trabajos y de cumplir con la calidad son:

Ingenieros y técnicos Electromecánicos.

Ingenieros Civiles y personal de obra civil.

Arquitectos y dibujantes.

Ingenieros en Sistemas Computacionales y técnicos en voz y datos.

El grupo de trabajo es complementado por contadores, personal de recursos humanos y vendedores; que se encargan de llevar a cabo las actividades administrativas y de relaciones públicas con los clientes.

5.2. Muestra representativa

La cantidad de trabajadores que conforman la empresa es de 14 personas en el área administrativa y de recursos humanos, 4 personas en el área de ingeniería, 2 dibujantes, 5 personas como supervisores de obra y 15 técnicos en las diferentes especialidades que maneja la empresa, teniendo un total de 40 personas que conforman la empresa directamente.

5.3. Hipótesis de trabajo

Al contar con un manual para el proceso del control de calidad basado en ISO-9001:2015, la productividad de la empresa Power Union manifestará un incremento considerable, y al cumplir con los objetivos de calidad, la percepción que tienen sobre la empresa reflejará un incremento en la satisfacción de sus clientes.

5.4. Variables

5.4.1. Dependientes

Al cumplir con los objetivos de calidad, la percepción que tienen sobre la empresa reflejará un incremento en la satisfacción de sus clientes.

5.4.2. Independientes

Al contar con un manual para el proceso del control de calidad basado en ISO-9001:2015, la productividad de la empresa Power Union, manifestará un incremento considerable.

5.5. Método a Utilizar

En el proceso de investigación optamos por el uso del método inductivo, partimos de la experiencia de cada uno de los miembros del equipo y concordamos que en las empresas a las que cada uno pertenece, carece de un documento que lleve a la empresa a adquirir más clientes y más ingresos, esta falta de un documento que regule la calidad ha causado que se reciban varias llamadas y solicitudes de garantía por fallas o malos funcionamientos de los productos y servicios, por lo que consideramos que es necesario desarrollar un manual que ayude a evitar seguir con este mal funcionamiento.

5.6. Técnica Empleada

Empleamos la técnica cuantitativa y cualitativa, desarrollando encuestas en las empresas donde laboramos, de esta manera obteniendo como resultados los porcentajes de personal capacitado o que cuenta con conocimiento del tema de calidad y observando los resultados y problemas, así como las soluciones que brinda a esos problemas, detectando que las utilidades se pierden al atender estos trabajos y lo peor, el cliente duda en volver a contratar los servicios.

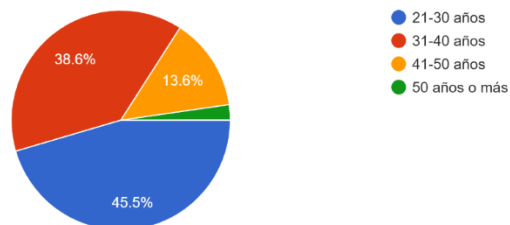
5.7. Instrumento

Con el propósito de tener todos los componentes de la tesina y en este caso del instrumento aplicado, se puede observar que existe un mejor entendimiento de la investigación de campo, motivo por el cual se presenta a continuación el formato de cuestionario a aplicarse en línea mediante la plataforma.

El siguiente cuestionario es de carácter estadístico y académico, tiene como objetivo registrar la importancia de la calidad en el desarrollo de trabajos y lo importante de contar con una manual de Gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001 así como la aplicación de este manual dentro de una empresa constructora dedicada al diseño, construcción y mantenimiento de data centers en la CDMX y área metropolitana.

5.8. Resultados Obtenidos.

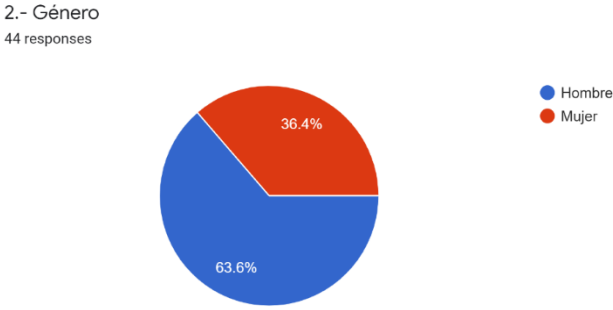
1.- Edad
44 responses



Grafica no. 02. Pregunta 1 de cuestionario

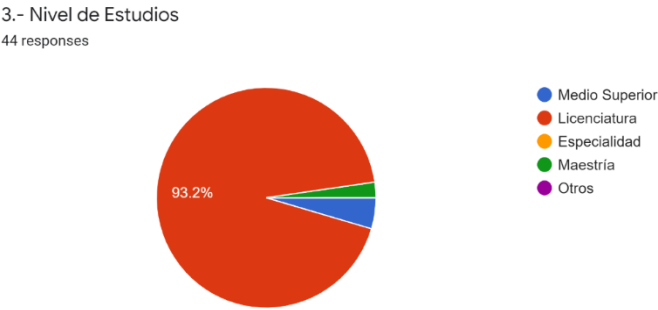
Interpretación: La edad de las personas que respondieron, influyen en la aceptación o rechazo del manual para el proceso de control de calidad, es importante considerar la edad de las personas que participaron, la mayoría está entre los 21 y

30 años, estas personas, adultos jóvenes, están conscientes de que la calidad es importante ya que están viviendo la transición de los aspectos a tomar en cuenta para adquirir un producto o servicio, son personas que están exigiendo más que en años pasados y que están siendo testigos de los problemas que surgen al no contar con calidad en los procedimientos.



Grafica no. 03. Pregunta 2 de cuestionario

Interpretación: Observamos en la gráfica que, dentro del ramo de la construcción e ingeniería, el género masculino sigue siendo dominante, pero la mayor parte de las mujeres encuestadas es quien está a cargo de llevar a cabo la aplicación de la calidad en los trabajos.

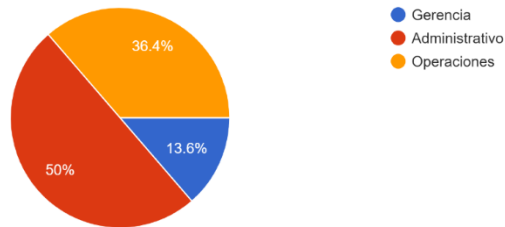


Grafica no. 04. Pregunta 3 de cuestionario

Interpretación: Nos arroja que la mayor parte de las personas encuestadas cuentan con una preparación educativa de nivel superior, por lo que su juicio es más certero

y se encuentran laborando en empresas que ofrecen un servicio o producto que debe contar con calidad.

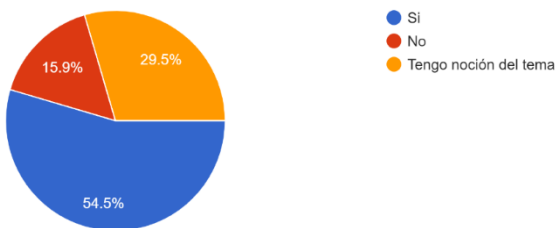
4.- Cual es el área del puesto que desempeña en la empresa.
44 responses



Grafica no. 05. Pregunta 4 de cuestionario

Interpretación: La mayor parte del personal encuestado es del área administrativa, por lo que concluimos que las personas de esta área son los responsables o los que inician el proceso para llegar a la calidad de los servicios y productos que ofrece la empresa.

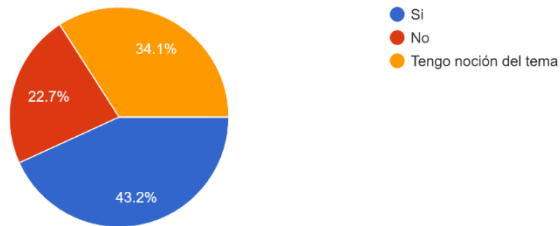
5.- ¿Conoce el concepto de un Sistema de Gestión de la calidad?
44 responses



Grafica no. 06. Pregunta 5 de cuestionario

Interpretación: Mas de la mitad del personal encuestado, tiene conocimiento de que es un sistema de gestión de calidad, lo que nos indica que, al desarrollar sus actividades, está consciente de que la empresa en la que labora ofrece calidad y que esta los está formando con ese objetivo, dar calidad en su productos o servicios.

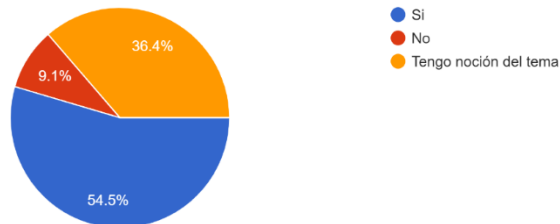
6.- ¿Tiene conocimiento de la norma que regula la calidad dentro de una empresa?
44 responses



Grafica no. 07. Pregunta 6 de cuestionario

Interpretación: Menos de la mitad del personal entrevistado conoce la norma que regula la calidad dentro de la empresa, pero el 77% de las personas tiene noción, esto lo podemos interpretar como que la empresa está implementando algún procedimiento basado en esta norma o que el personal ha trabajado bajo el esquema de la ISO 9000.

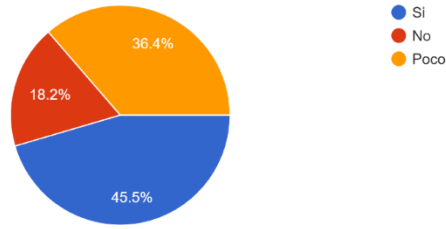
7.- ¿Sabe que es la Norma ISO?
44 responses



Grafica no. 08. Pregunta 7 de cuestionario

Interpretación: Más del 90% de las personas encuestadas sabe o tiene noción que es una Norma ISO, por lo que resultaría más sencillo implantar un manual basado en estas normas en la empresa.

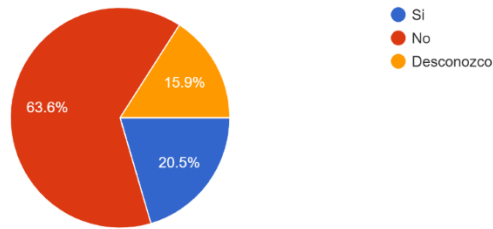
8.- ¿Tiene conocimiento de que es la norma ISO 9001?
44 responses



Grafica no. 09. Pregunta 8 de cuestionario

Interpretación: El 45% del personal encuestado conoce la norma ISO 9000, y solamente el 18% no lo conoce, y el resto tiene idea, este resultado es positivo para poder implantar el manual en la empresa.

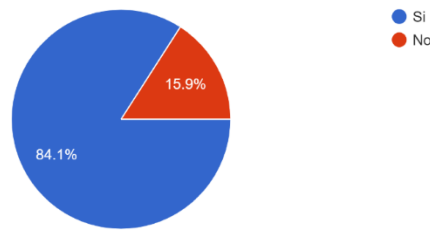
9.- Dentro de la empresa en la que trabaja ¿Existe un manual para la gestión de la calidad?
44 responses



Grafica no. 10. Pregunta 9 de cuestionario

Interpretación: Investigando más a fondo en la empresa, cuenta con procedimientos y algunos documentos que miden la calidad, pero no están fundamentados en alguna norma, estos están realizados de acuerdo a la experiencia y solicitud de los clientes que han tenido a lo largo de su desarrollo.

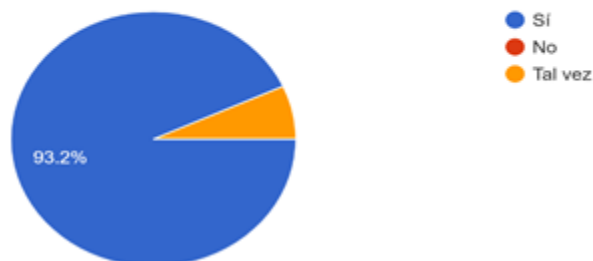
10.- Dentro del área a la que pertenece en la empresa, ¿Su actividad y desempeño influye en la calidad de los servicios que presta la empresa?
44 responses



Grafica no. 11. Pregunta 10 de cuestionario

Interpretación: Como podemos observar en el resultado, más del 80% del personal esta consiente, que su desempeño ayuda o está enfocado a la calidad. Y con esto no significa que solo sea calidad en la entrega de productos o servicios, si no que esta entendido que calidad también es entregar informes con tiempo y forma, que calidad es tener orden en cada área de trabajo.

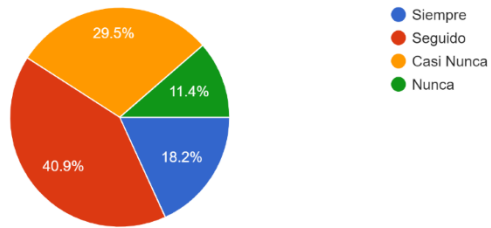
11.- ¿Considera que la implantación de un manual para la gestión de la calidad es de utilidad dentro de la empresa?
44 responses



Grafica no. 12. Pregunta 11 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 12, más del 90% del personal esta consiente, que la implementación de un manual para la gestión de calidad es de utilidad para su aplicación en una empresa dando como resultado una línea de procesos que se deberán aplicar generando una producción más efectiva.

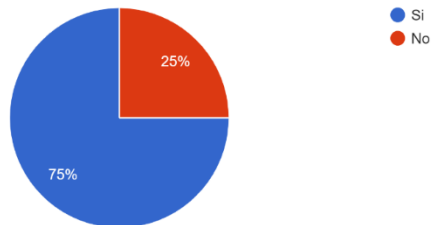
12.- Dentro de la empresa ¿Qué tan común es tener que realizar retrabajos o atender reclamaciones por deficiencias o vicios ocultos?
44 responses



Grafica no. 13. Pregunta 12 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 13, más del 40.9 % del personal encuestado demuestra la falta de seguimiento de un proceso de ejecución y revisión de los trabajos lo cual afecta directamente a la calidad de los trabajos ejecutadas durante el periodo, hablando económicamente la utilidad del proyecto será mermada durante el periodo de los vicios oculto que afectará directamente a la empresa.

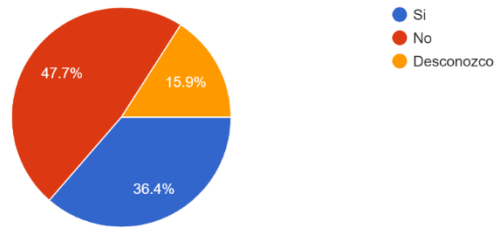
13.- Cuando se deben atender retrabajos por baja calidad ¿Tus actividades influyen para la mejora de los trabajos?
44 responses



Grafica no. 14. Pregunta 13 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 14, más del 75 % del personal encuestado está siendo afectado para atender los vicios ocultos o retrabajos, esto genera un tema de desgaste físico y económico durante este periodo.

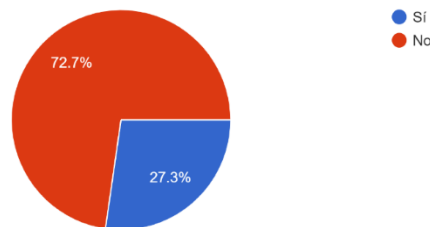
14.- Dentro de la empresa ¿Cuentan con algún sistema de evaluación y seguimiento de la calidad de los trabajos que desarrollan?
44 responses



Grafica no. 15. Pregunta 14 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 15, más del 47.7% del personal encuestado desconoce o no cuenta con un sistema de evaluación y seguimiento de calidad, esto puede ser reflejado por la mala comunicación interna o bajo interés de los ejecutados, con ayuda del manual del sistema de calidad este % de actividad debe disminuir.

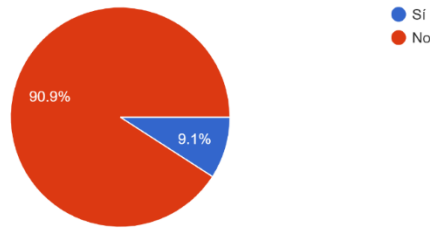
15.- En la empresa ¿Hay alguna persona encargada de la gestión de la calidad en los trabajos y servicios que ofrecen?
44 responses



Grafica no. 16. Pregunta 15 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 16, más del 72.7%, no cuenta con una persona encargada para la gestión de la calidad de los trabajos, esto puede ser solucionado para generar una conciencia al cambio de la empresa para dar una centralización de mejora continua.

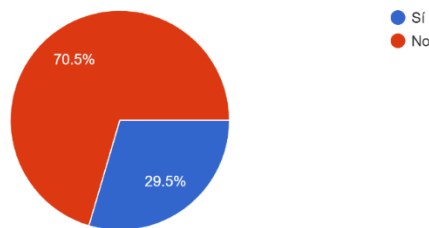
16.- La empresa ¿Cuenta con alguna certificación en ISO 9001?
44 responses



Grafica no. 17. Pregunta 16 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 17, más del 90.90% no cuenta con la certificación en ISO 9001, lo cual si nos enfocamos a la implementación reduciríamos gastos que esto se verá reflejado a un servicio de calidad y procedimientos adecuados.

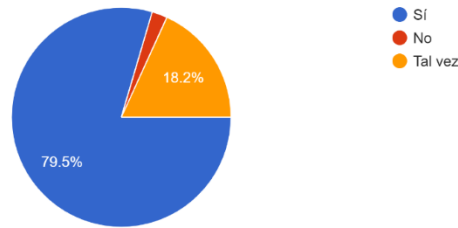
17.- En caso de no estar certificados ante la ISO, ¿Cuentan con alguna otra certificación que demuestre la calidad que tendrán sus trabajos o servicios?
44 responses



Grafica no. 18. Pregunta 17 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 18, más del 70.5% no cuenta con algún tipo de certificación en la calidad, lo cual es un área de oportunidad para emprender en este sector.

18.- ¿Crees que si una empresa de diseño y construcción de Data Centers cuenta con certificación ISO 9001 o implanta un manual de calidad basado e... su número de clientes y solicitudes de trabajos?
44 responses



Grafica no. 19. Pregunta 18 de cuestionario

Interpretación: Como se observa en grafica 19, más del 79.5 %, está consciente que implementar un manual de calidad en una empresa, incrementara el número de clientes y solicitudes de trabajo.

5.9. Cuestionario

El siguiente cuestionario es de carácter estadístico y académico, tiene como objetivo registrar la importancia de la calidad en el desarrollo de trabajos y lo importante de contar con una manual de Gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001 así como la aplicación de este manual dentro de una empresa constructora dedicada al diseño, construcción y mantenimiento de data centers en la CDMX y área metropolitana.

Marque con una equis "x" su respuesta y sea lo más honesto posible.

1.- Edad

- () 21-30 años
- () 31-40 años
- () 41-50 años
- () 50 años o más

2.- Género

- () Hombre
- () Mujer

3.- Nivel de Estudios

- () Medio Superior
- () Licenciatura
- () Especialidad
- () Maestría

- ()Otros

4.- Cual es el área del puesto que desempeña en la empresa.

- ()Gerencia
- ()Administrativo
- ()Operaciones

5.- ¿Conoce el concepto de un Sistema de Gestión de la calidad?

- ()Si
- ()No
- ()Tengo noción del tema

6.- ¿Tiene conocimiento de la norma que regula la calidad dentro de una empresa?

- ()Si
- ()No
- ()Tengo noción del tema

7.- ¿Sabe que es la Norma ISO?

- ()Si
- ()No
- ()Tengo noción del tema

8.- ¿Tiene conocimiento de que es la norma ISO 9001?

- ()Si
- ()No
- ()Poco

9.- Dentro de la empresa en la que trabaja ¿Existe un manual para la gestión de la calidad?

- ()Si
- ()No
- ()Desconozco

10.- Dentro del área a la que pertenece en la empresa, ¿Su actividad y desempeño influye en la calidad de los servicios que presta la empresa? *

- ()Si
- ()No

11.- ¿Considera que la implantación de un manual para la gestión de la calidad es de utilidad dentro de la empresa? *

- ()Sí

- ()No
- ()Tal vez

12.- Dentro de la empresa ¿Qué tan común es tener que realizar retrabajos o atender reclamaciones por deficiencias o vicios ocultos? *

- ()Siempre
- ()Seguido
- ()Casi Nunca
- ()Nunca

13.- Cuando se deben atender retrabajos por baja calidad ¿Tus actividades influyen para la mejora de los trabajos? *

- ()Si
- ()No

14.- Dentro de la empresa ¿Cuentan con algún sistema de evaluación y seguimiento de la calidad de los trabajos que desarrollan? *

- ()Si
- ()No
- ()Desconozco

15.- En la empresa ¿Hay alguna persona encargada de la gestión de la calidad en los trabajos y servicios que ofrecen? *

- ()Sí
- ()No

16.- La empresa ¿Cuenta con alguna certificación en ISO 9001? *

- ()Sí
- ()No

17.- En caso de no estar certificados ante la ISO, ¿Cuentan con alguna otra certificación que demuestre la calidad que tendrán sus trabajos o servicios? *

- ()Sí
- ()No

18.- ¿Crees que, si una empresa de diseño y construcción de Data Centers cuenta con certificación ISO 9001 o implanta un manual de calidad basado en esta norma, incrementa su número de clientes y solicitudes de trabajos? *

- ()Sí
- ()No
- ()Tal vez

Conclusiones

1.- La creación, implantación y administración de un manual para el proceso del control de calidad permitirá a Power Union seguir vigente en el mercado de la construcción de centros de datos, ya que contará con un procedimiento dirigido a cumplir con la calidad requerida por los clientes, aplicando las nuevas formas y normalidades derivadas de la pandemia y sobre todo llevar a cabo los trabajos en tiempo y forma, con personal capacitado.

2.- Contar con el manual para el proceso de control de calidad hará más eficiente a la empresa Power Union en su sistema administrativo y en la ejecución de los proyectos, mejorará a nivel empresarial y a nivel personal de cada uno de sus trabajadores, dando como resultado ofrecer un producto y servicio de calidad.

3.- La creación de un manual para el proceso del control de calidad permite a las empresas constructoras mantenerse en los mercados que cada día son más competitivos, y a su vez les posibilita para su crecimiento, el que se logra solo en la medida que las organizaciones alcancen un sistema interno orientado a la calidad total, a la excelencia empresarial.

4.- El fin de diseñar un manual para el proceso del control de calidad basado en la ISO 9001:2015 es dar a Power Union mayor capacidad de negociación, cumplir con las exigencias de sus clientes y poder exigir a sus proveedores que estén certificados, mejorar sus procesos y cumplir realmente a los estándares de calidad internacionales.

5.- Para asegurar la implantación del manual, se requiere en principio de una cultura madura de la empresa constructora, con unas características muy propias que deben hacer parte del diagnóstico previo al proceso de la implementación. Si el diagnóstico inicial se efectúa solamente sobre los procesos sin considerar el asunto cultural, y si ésta no está en las condiciones ideales, en la fase de la implantación, se encontrarán una serie de obstáculos e impedimentos fuertes que alteraran el flujo ordenado y eficiente de la norma, ocasionando problemas de alta relevancia que se reflejarán en los resultados, así la empresa constructora logre ser certificada.

6.- Las aportaciones de implantar un manual de control de calidad basado en ISO 9001-2015 serán:

- La evolución de la empresa constructora manifestada en asuntos como que de la sobre especialización de un producto o servicio, se oferta un producto o servicio base más opciones para elegir. Muestra su orientación a clientes, un enfoque hacia el mercadeo integral, creatividad y disposición a la mejora continua y al cambio.

- Estandarización productiva más flexibilidad en lo administrativo, para la innovación continua. Rompe esquemas, se mantiene actualizada, es ágil y flexible.
- Del énfasis en las áreas funcionales, al énfasis en los procesos constructivos. Mas que operativa es una empresa constructora orientada a crear, a planear, a producir cambios que repercutan en la mejora continúa.
- De la venta "esperando clientes", a la búsqueda profesional y el afianzamiento de un mercado. Demuestra planeación, tiene las condiciones favorables para garantizar los nuevos resultados.
- Del enfoque en costos, al enfoque basado en productividad y efectividad en el mercado.
- De la valoración de resultados a través de los rendimientos financieros, a la valoración del mercado a través de la satisfacción y el cumplimiento de metas cero errores.

7.- Se logrará un estándar en la empresa Power Union, cumpliendo con los requerimientos de los clientes y de las mejoras, así proporcionará la confianza a los clientes ya que la empresa cumplirá lo que ha prometido, mejorando la satisfacción del cliente.

8.- Al implantar acciones correctivas y preventivas orientadas a la mejora de nuestros procesos, se evaluarán de forma específica, dando como resultado la solicitud de acciones correctivas que se deriven de las no conformidades presentadas en las etapas de inicio, durante y final del proceso de una obra.

9.- Aportará el conocimiento, estimulando a la empresa constructora para entrar en un proceso de mejora continua, así como aumentar la motivación y participación de personal y mejorar la gestión de los recursos.

10.- El manual llegara a satisfacer las necesidades de los clientes en todos los niveles de la organización, logrando así la compatibilidad ascendente con las versiones actuales de las normas y con otros estándares de ISO 9001 y que se adapten a todos los tamaños de las organizaciones enfocadas al control y gestión de la calidad.

11.- Los resultados obtenidos del cuestionario aplicado dentro de la empresa Power Union, cumplen con el objetivo que se quiere obtener con el diseño e implantación del manual para el proceso de control de calidad, el cual es, obtener mayores y mejores resultados, poner orden con un procedimiento debidamente encaminado a la calidad total, cumplir las exigencias y requisitos de los clientes para conservarlos y aumentar sus requisiciones de trabajo.

Hallazgos

La implementación del manual en el proceso de control de calidad para una empresa constructora basado en ISO 9001: 2015 proporciona ventajosamente sobre sus competidores que no desarrollan o implementan un manual en el proceso de control de calidad, dando un salto de nivel para estar en competencia con empresas de clase internacional. Como beneficios de este manual podríamos mencionar:

- Generar mayor eficiencia
- Estimulación de moral a los empleados
- Reconocimiento internacional
- Mejoras en los procesos
- Niveles más altos de satisfacción del cliente
- Potencializa la imagen de la empresa constructora

Se detectó durante el proceso de investigación que las empresas constructoras no tienen un sistema de evaluación y seguimiento de calidad durante el desarrollo de sus procesos, esto impacta sobre el producto final por el re trabajo que se tiene que realizar, ocasionando retrasos en los tiempos de entrega y alza en el costo del producto terminado.

Durante el cuestionario que se aplicó en esta tesina, las empresas no tienen como tal una persona que lleve la gestión de calidad, siendo dentro de nuestro universo que el 72.2 % de las personas encuestadas no tienen el apoyo y seguimiento de calidad por falta de existencia del área.

Este resultado es preocupante ya que la mayoría de las empresas y personal de estas, tienen conocimiento de la existencia de un proceso de calidad, afectando los procesos, seguimientos y evaluaciones con información inadecuada o una implantación de calidad fallida.

Aportaciones

La principal aportación de esta investigación es un manual, el cual contiene el procedimiento a seguir dentro de una organización para que los servicios y productos que ofrece cuenten con la calidad y cumpla las expectativas que requiere y solicita el cliente.

Este manual se basa en la norma ISO 9001-2015, por lo que puede ser implantado en cualquier empresa de cualquier giro.

Líneas de investigación paralelas

Con la información obtenida en la tesina, manual en el proceso de control de calidad para una empresa constructora basado en ISO 9001: 2015, podemos desarrollar temas de investigación correlacionados como son:

- Asesoría para el uso e implementación de manual de calidad
- Contraloría interna en las empresas constructora
- Procesos de auditoras internas en las empresas constructoras
- Proceso de auditoria externa, periódicamente para la obtención de certificación ISO 9001:2015 en una empresa constructora
- Acreditación del Ingeniero Arquitecto como certificador de calidad en ISO 9001:2015.

Trabajo futuro de investigación

Softwares y tecnologías aplicadas a sistema de gestión de calidad.

El objetivo de un software de gestión de calidad es garantizar la implantación y cumplimiento del sistema de gestión de calidad con el menor coste, tiempo y esfuerzo posible. Con un software de gestión de calidad se podrá garantizar el cumplimiento de las normativas establecidas en la empresa y que el flujo de información sobre materia de calidad llega a todos los implicados en la empresa. Además, se podrá controlar su cumplimiento en las fases del proceso de producción.

Citas bibliográficas

Referencias

INTERNET

- <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-normalizacion>
- [http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/normalizacion/catalogo-mexicano-de-normas#:~:text=Normas%20Mexicanas%20\(NMX\),y%20orientar%20a%20Ios%20consumidores.](http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/normalizacion/catalogo-mexicano-de-normas#:~:text=Normas%20Mexicanas%20(NMX),y%20orientar%20a%20Ios%20consumidores.)
- <https://www.normas-iso.com>
- <http://ctcalidad.blogspot.com/2015/09/la-trilogia-de-juran.html>
- <http://blog.pucp.edu.pe/blog/contraloriapucp/2015/08/31/trilogia-de-calidad-joseph-juran/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KxO6qNYNhiU>