

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
PARA LOS PROCESOS FABRICACIÓN Y MONTAJE DE REPUESTOS PARA
MAQUINARIA INDUSTRIAL, CON SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE
MAQUINARÍA INDUSTRIAL, DE ACUERDO A LA NORMA TÉCNICA
COLOMBIANA ISO 9001:2000, PARA LA EMPRESA MAQUINADOS Y
MONTAJES LTDA.**

OLGA PAOLA RANGEL PACHECO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERAS FISICO - MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2004**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
PARA LOS PROCESOS FABRICACIÓN Y MONTAJE DE REPUESTOS PARA
MAQUINARIA INDUSTRIAL, CON SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE
MAQUINARÍA INDUSTRIAL, DE ACUERDO A LA NORMA TÉCNICA
COLOMBIANA ISO 9001:2000, PARA LA EMPRESA MAQUINADOS Y
MONTAJES LTDA.**

OLGA PAOLA RANGEL PACHECO

Libro de trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Industrial

Director

Juan Benjamín Duarte Duarte

Ingeniero Industrial

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERAS FISICO - MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2004**

CONTENIDO

RESUMEN.....	15
ABSTRAC	13
0. INTRODUCCIÓN	1
1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
1.1 OBJETIVOS	3
1.1.1 Objetivo general del proyecto.....	3
1.1.2 Objetivos específicos.....	3
1.2 ALCANCE DEL PROYECTO	4
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.4 PRESENTACIÓN DE MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.....	5
1.4.1 Identificación de la empresa.....	5
1.4.2 Antecedentes	5
1.4.3 Tipo de empresa	7
1.4.4 Ubicación.....	7
1.4.5 Tiempo de funcionamiento	7
1.4.6 Valor de los activos.....	7
1.4.7 Productos y servicios ofrecidos.....	7
1.4.8 Mercado	12
1.4.9 Estructura organizacional.....	13
1.4.10 Personal que labora en la empresa.....	18
1.4.11 Infraestructura	19
1.4.12 Proveedores	22
2. MARCO TEÓRICO	24
2.1 CALIDAD	24
2.2 DEL CONTROL DE LA CALIDAD A LA EXCELENCIA EMPRESARIAL.....	25
2.2.1 Control de la calidad.....	25
2.2.2 Aseguramiento de la calidad.....	26
2.2.3 Calidad Total.....	26
2.2.4 Excelencia empresarial.....	27
2.3 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA FAMILIA ISO 9000	27

2.3.1 ¿Qué son las Normas NTC-ISO 9000?	28
2.4 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	28
2.4.1 Enfoque al cliente	29
2.4.2 Liderazgo.....	29
2.4.3 Participación del personal	30
2.4.4 Enfoque basado en procesos	30
2.4.5 Enfoque de sistema para la gestión.....	32
2.4.6 Mejora continua	33
2.4.7 Enfoque basado en hechos para la toma de decisión	34
2.4.8 Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor	35
2.5 EL CICLO P-H-V-A Y EL ENFOQUE BASADO EN PROCESOS.....	36
2.6 EFICACIA, EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD.....	37
2.7 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	38
2.7.1 Visión	40
2.7.2 Misión.....	40
2.7.3 Valores corporativos	40
2.7.4 Análisis DOFA.....	41
2.8 INTRODUCCIÓN AL BALANCED SCORECARD (BSC)	43
2.8.1 Perspectiva financiera	44
2.8.2 Perspectiva del cliente	44
2.8.3 Perspectiva de procesos Internos	45
2.8.4 Perspectiva aprendizaje y desarrollo	45
2.9 RELACIÓN DE CAUSA Y EFECTO DEL BSC	45
3. DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO DE MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	47
3.1 ESTABLECER PLANEACIÓN ESTRATÉGICA ACTUAL.....	48
3.2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	49
3.2.1 Oportunidades.....	49
3.2.2 Amenazas.....	50
3.2.3 Debilidades.....	50
3.2.4 Fortalezas.....	51
3.2.5 Estrategias DO	52
3.2.6 Estrategias DA.....	53
3.2.7 Estrategias FO.....	53

3.2.8 Estrategias FA	53
3.2.9 Análisis de alternativas estratégicas	55
3.3 VISION, MISIÓN Y VALORES.....	56
3.3.1 Visión de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.....	56
3.3.2 Misión de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.....	57
3.3.3 Valores corporativos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.....	58
3.4 PROPUESTA DE VALOR	59
3.4.1 Identificación y caracterización de los clientes	60
3.4.2 Determinación de los requisitos y percepción del cliente.....	64
3.4.3 Definición de la propuesta de valor	65
3.5 ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS	66
3.5.1 Mapa estratégico.....	66
3.5.2 Despliegue de objetivos	68
4. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE GRADO.....	70
4.1 METODOLOGÍA.....	70
4.1.1 Planear	71
4.1.2 Hacer.....	72
4.1.3 Verificar.....	73
4.1.4 Actuar.....	73
4.2 DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD SEGÚN LA NTC ISO 9001:2000 Y PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	73
4.2.1 Metodología	74
4.2.2 Determinación de objetivos del diagnóstico.....	74
4.2.3 Definición del alcance de la evaluación.....	74
4.2.4 Responsables de la evaluación.....	74
4.2.5 Establecimiento de fechas de la evaluación.....	75
4.2.6 Realización del diagnóstico.....	75
4.2.7 Cuadro de resumen cuantitativo del diagnóstico.....	98
4.2.8 Plan para la documentación del sistema de gestión de la calidad.....	103
4.3 PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN.....	106
4.3.1 Sensibilización	106
4.3.2 Programa de orden y limpieza 5's.....	108
4.3.3 Capacitación sobre conocimiento de la NTC - ISO 9001:2000	108

4.3.4 Resultados de las capacitaciones.....	109
5. DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.....	110
5.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	110
5.1.1 Objeto.....	110
5.1.2 Campo de aplicación.....	110
5.2 REFERENCIAS NORMATIVAS.....	111
5.3 DEFINICIONES.....	111
5.4 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	111
5.4.1 Identificación de los procesos del sistema de gestión de la calidad.....	112
5.4.2 Determinación de la secuencia de los procesos del sistema de gestión de la calidad.....	114
5.4.3 Descripción de los procesos del sistema de gestión de la calidad.....	115
5.5 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN.....	118
5.5.1 Manual de calidad.....	123
5.5.2 Control de documentos.....	124
5.5.3 Control de registros.....	124
5.6 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN.....	125
5.6.1 Compromiso de la dirección.....	125
5.6.2 Enfoque al cliente.....	125
5.6.3 Política de la calidad.....	125
5.6.4 Objetivos de la calidad.....	131
5.6.5 Indicadores para evaluar el logro de los objetivos.....	132
5.6.6 Responsabilidad y autoridad.....	135
5.6.7 Representante de la dirección.....	135
5.6.8 Comunicación interna.....	136
5.6.9 Revisión por la dirección.....	137
5.7 GESTIÓN DE RECURSOS.....	138
5.7.1 Provisión de recursos.....	138
5.7.2 Recurso humano.....	138
5.7.3 Infraestructura y ambiente de trabajo.....	139
5.8 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	139
5.8.1 Planificación de la realización del producto.....	139

5.8.2	Procesos relacionados con el cliente.....	140
5.8.3	Compras.....	141
5.8.4	Producción y prestación del servicio.....	142
5.8.5	Control de instrumentos de medición.....	143
5.9	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.....	144
5.9.1	Control de producto no conforme.....	146
5.9.2	Análisis de datos.....	146
5.9.3	Acción correctiva.....	147
5.9.4	Acción preventiva.....	147
5.10	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	147
5.10.1	Revisión de la documentación.....	148
5.10.2	Validación de los formatos.....	148
5.10.3	Implementación de los procedimientos.....	149
6.	AUDITORIA DE SUFICIENCIA.....	150
6.1	PLAN DE LA AUDITORÍA.....	150
6.2	DESARROLLO DE LA AUDITORÍA.....	152
6.3	INFORME DE LA AUDITORIA DE SUFICIENCIA.....	152
7.	CONCLUSIONES.....	168
ANEXO A.	Programa de orden y limpieza 5` s.....	170
A.1	MARCO TEÓRICO.....	170
A.1.1	Objetivo.....	170
A.1.2	La estrategia de las 5's.....	170
A.1.3	Definición de las 5's.....	171
A.1.4	Qué beneficios genera la aplicación de las 5's.....	173
A.2	PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA 5'S.....	173
A.2.1	METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN.....	173
A.3	SUGERENCIAS.....	178
BIBLIOGRAFIA.....		179

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Línea de fabricación de repuestos para maquinaria industrial	8
Cuadro 2. Línea de fabricación de equipos.	10
Cuadro 3. Línea de prestación de servicios.....	11
Cuadro 4. Lista de principales clientes de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	13
Cuadro 5. Proveedores de los materiales, componentes, insumos y servicios de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	23
Cuadro 6. Despliegue de los objetivos estratégicos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. .	69
Cuadro 7. Cuadro de verificación del cumplimiento del sistema de gestión de la calidad según la NTC - ISO 9001:2000.	76
Cuadro 8. Criterios de evaluación.....	98
Cuadro 9. Cuadro de resumen cuantitativo del diagnóstico.....	98
Cuadro 10. Formato de encuesta ocupacional.	116
Cuadro 11. Listado maestro de control y registros (control de documentos).....	124
Cuadro 12. Listado maestro de control y registros (control registros).	125
Cuadro 13. Política de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.....	131
Cuadro 14. Objetivos de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	132
Cuadro 15. Plan de la auditoría.	151
Cuadro 16. Informe de la auditoría de suficiencia del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	153

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura organizacional de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	14
Figura 2. Distribución de planta del área de producción de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	20
Figura 3. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	31
Figura 4. Ciclo "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar"	36
Figura 5. Sistema empresa y su relación con eficacia, eficiencia y efectividad.	37
Figura 6. Modelo de gerencia estratégica	39
Figura 7. Matriz DOFA	43
Figura 8. Relación de causa y efecto del BSC.	46
Figura 9. Metodología para el direccionamiento estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	48
Figura 10. Diagrama de Pareto.	62
Figura 11. Propuesta de valor de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	66
Figura 12. Mapa estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	67
Figura 13 Metodología para la implementación del SGC basado en el ciclo de mejoramiento PHVA.....	70
Figura 14. Mapa de procesos	114
Figura 15. Estructura documental del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	122

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Repuestos para el pistón elevador de la máquina envasadora de gaseosa CARBALLO.	8
Foto 2 Repuestos para la válvula de llenado de las máquinas envasadoras de gaseosa.	9
Foto 3 Repuestos para coronador de botellas.....	9
Foto 4. Tanque para la agitación y dosificación de pastosos.....	10
Foto 5. Ordenador de tapas.	11
Foto 6. Torno de control numérico computarizado (CNC)	12

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Personal que labora en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	19
Tabla 2. Relación de maquinaria y equipo de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	21
Tabla 3. Depuración de alternativas estratégicas.	55
Tabla 4. Caracterización de los clientes.	60
Tabla 5. Listado de la documentación actual de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	119
Tabla 6. Tabla de análisis para la planificación de la calidad.....	127
Tabla 7. Directrices de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.....	130
Tabla 8. Ejemplo de ficha de especificación de los indicadores de la calidad.....	133
Tabla 9. Despliegue de la política y objetivos de la calidad.	134

RESUMEN

- **TITULO.**

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA LOS PROCESOS FABRICACIÓN Y MONTAJE DE REPUESTOS PARA MAQUINARIA INDUSTRIAL, CON SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARÍA INDUSTRIAL, DE ACUERDO A LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA ISO 9001:2000, PARA LA EMPRESA MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.*

- **AUTOR.**

OLGA PAOLA RANGEL PACHECO**

- **PALABRAS CLAVES.**

Sistema de gestión de la calidad (SGC), planificación, requisitos, Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2000 (NTC – ISO 9001:2000), documentación, auditoría de suficiencia, empresa del sector metalmeccánico.

- **CONTENIDO**

El objetivo del proyecto es diseñar e implementar un primer ciclo de mejora del SGC para los procesos de fabricación y montaje de repuestos para maquinaria y prestación del servicio de mantenimiento de la empresa MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., basado en los requisitos de la NTC - ISO 9001:2000.

Para el desarrollo de la planeación estratégica se tuvo como base teórica la metodología planteada por Fred David en su libro “La gerencia estratégica” y los conceptos de Balanced Scorecard (BSC). El soporte teórico para la planificación y desarrollo de la documentación

* Práctica empresarial en pequeña empresa

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas, Ingeniería industrial. Juan Benjamín Duarte.

del SGC se fundamenta principalmente en los requisitos de la NTC – ISO 9001:2000 y los conceptos presentados por Francisco José López en su libro “Guía para la planificación de la calidad con orientación en la gestión por procesos”.

La metodología empleada para la implementación del SGC en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se basó en el ciclo Planear – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA) de mejoramiento continuo.

La etapa de planeación del proyecto de implementación del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., consta de la definición del diagnóstico de la situación de la empresa, incluyendo un diagnóstico de cumplimiento de la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2000 (NTC – ISO 9001:2000); además se realizó el direccionamiento estratégico de la organización y la planificación del SGC.

En la etapa de hacer, además de adelantar la documentación e implementación del SGC, se diseñó y ejecutó un programa de formación en SGC con el propósito de sensibilizar, crear una cultura de calidad y un compromiso de mejoramiento continuo en todos y cada uno de los miembros de la organización.

Las etapas de verificar y actuar, se basaron en la ejecución de la auditoría de suficiencia y finalmente la propuesta de las acciones de mejora, las cuales contribuyan a la mejora continua del SGC.

ABSTRAC

- **TITLE.**

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM OF ADMINISTRATION OF THE QUALITY FOR THE PROCESSES PRODUCTION AND ASSEMBLY OF RESERVES FOR INDUSTRIAL MACHINERY, WITH SERVICE OF MAINTENANCE OF MACHINERY INDUSTRIAL, OF AGREEMENT TO THE NTC - ISO 9001:2000, FOR THE ENTERPRICE MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.*

- **AUTOR.**

OLGA PAOLA RANGEL PACHECO**

- **KEY WORDS.**

System of administration of the quality (SGC), planning, requirements, Norma Colombian Technique ISO 9001:2000 (NTC - ISO 9001:2000), documentation, audit of sufficiency, company of the sector metalmecánico.

- **DESCRIPTION.**

The objective of the project is to design and to implement a first cycle of improvement of the SGC for the processes of production and assembly of reserves for machinery and benefit of the service of maintenance of the enterprice MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., based on the requirements of the NTC - ISO 9001:2000.

For the development of the strategic planning one had like theoretical base the methodology outlined by Fred David in his book "La gerencia estretégica" and the concepts of Balanced Scorecard (BSC). The theoretical support for the planning and development of the

* Práctica empresarial en pequeña empresa

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas, Ingeniería industrial. Juan Benjamín Duarte.

documentation of the SGC is based mainly in the requirements of the NTC - ISO 9001:2000 and the concepts presented by Francisco José López in his book "Guía para la planificación de la calidad con orientación en la gestión por procesos".

The methodology used for the implementation of the SGC in MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., it was based on the cycle Plan - Do - Verify - Act (PHVA) of continuous improvement.

The stage of planning of the project of implementation of the SGC in MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., it consists of the definition of the diagnosis of the situation of the enterprise, including a diagnosis of execution of the Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2000 (NTC - ISO 9001:2000); it was additionally carried out the direccionamiento strategic of the organization and the planning of the SGC.

In the stage of do, besides advancing the documentation and implementation of the SGC, it was designed and it executed a formation program in SGC with the purpose of sensitizing, to create a culture of quality and a commitment of continuous improvement in all and each one of the members of the organization.

The stages of to verify and to act, were based on the execution of the audit of sufficiency and finally the proposal of the actions of improvement, which contribute to the continuous improvement of the SGC.

0. INTRODUCCIÓN

El paso del tiempo desde el siglo XIX hasta la actualidad, ha traído consigo grandes cambios para la estructura del mercado, la industria y las organizaciones empresariales, que han pasado de un sistema de producción artesanal a la producción en masa y finalmente la producción Justo a Tiempo.

La evolución de los sistemas productivos ha generado un incremento en la capacidad del cliente de escoger el producto y exigir la satisfacción de sus necesidades. Esto se puede ilustrar de la siguiente manera: luego de la Segunda Guerra Mundial llegan los años de la producción en masa, todo lo que se producía se vendía, pues existía un mercado ansioso por consumir; la demanda superaba la oferta de productos y servicios y el cliente no tenía todavía poder sobre las organizaciones. Más adelante y con el desarrollo de los sistemas productivos, la aparición de una fuerte competencia y el cambio en la estructura de los mercados, dónde la oferta de productos y servicios supera a la demanda, el cliente empezó a tener poder sobre las organizaciones, contando con mayores posibilidades para elegir el producto que mejor satisfaga sus necesidades.

Teniendo en cuenta todo lo anterior es fundamental para las empresas que desean mantenerse vigentes en un mercado altamente competitivo, como el actual, entender la importancia de la satisfacción del cliente, y ésta se logra sólo produciendo productos y servicios de calidad, es decir que satisfagan sus necesidades y expectativas.

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. comprendiendo que al cliente actual no le interesa en lo absoluto como se encuentra organizada interiormente la empresa y que a él sólo le importa que la organización le ofrezca productos y servicios de calidad, y consientes del reto impuesto por las condiciones actuales, opta por la implementación de un sistema de gestión de la calidad (SGC) que gestione sus procesos, orientándolos al cliente y mejorándolos continuamente.

La metodología empleada para la implementación del SGC en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se basó en el ciclo Planear – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA) de mejoramiento continuo.

La etapa de planeación del proyecto de implementación del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., consta de la definición del diagnóstico de la situación de la empresa, incluyendo un diagnóstico de cumplimiento de la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2000 (NTC – ISO 9001:2000); además se realizó el direccionamiento estratégico de la organización, y la planificación del SGC.

En la etapa de hacer además de adelantar la documentación e implementación del SGC, se diseñó y ejecutó un programa de formación en SGC con el propósito de sensibilizar, crear una cultura de calidad y un compromiso de mejoramiento continuo en todos y cada uno de los miembros de la organización.

Las etapas de verificar y actuar, se basaron en la ejecución de la auditoría de suficiencia y finalmente la propuesta de las acciones de mejora, las cuales contribuyan a la mejora continua del SGC.

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo general del proyecto.

Diseñar e implementar un primer ciclo de mejora del SGC para los procesos de fabricación y montaje de repuestos para maquinaria y prestación del servicio de mantenimiento, de la empresa MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., basado en los requisitos de la NTC - ISO 9001:2000.

1.1.2 Objetivos específicos.

- ✓ Realizar y analizar un diagnóstico situacional de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., de acuerdo con los requisitos que exige de la NTC - ISO 9001:2000.
- ✓ Diseñar y ejecutar un programa de formación en SGC con el propósito de sensibilizar, crear una cultura de calidad y un compromiso de mejoramiento continuo en todos y cada uno de los miembros de la organización.
- ✓ Establecer la política y los objetivos de la calidad alineados con el plan estratégico de la organización. Esto como referencia del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.
- ✓ Definir el mapa de procesos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. a través del cual se identifican y gestionan las interacciones de los procesos involucrados el cumplimiento de los requisitos del cliente, reglamentarios y de la organización.
- ✓ Establecer, generar e implementar la documentación necesaria de acuerdo al mapa de procesos, con el objeto garantizar que las acciones realizadas son coherentes con los objetivos del sistema y evidenciar que los procesos son los apropiados para el cumplimiento de los requisitos del cliente, la organización y los de la NTC - ISO 9001:2000.
- ✓ Evaluar la adecuación, eficiencia y eficacia del SGC implementado en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., para el logro de éste objetivo se llevará a cabo la auditoría de suficiencia del SGC por parte de la autora del proyecto.
- ✓ Analizar los hallazgos producto de la auditoría de suficiencia, con el fin de plantear propuestas de mejora que contribuyan a la mejora continua del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

1.2 ALCANCE DEL PROYECTO

Este proyecto incluye la planeación de todas las actividades relacionadas con el diseño, documentación, implementación y desarrollo de la auditoría de suficiencia del SGC para los procesos de fabricación y montaje de repuestos para maquinaria y prestación del servicio de mantenimiento para empresas del sector industrial que requieran mantener o mejorar sus procesos de producción, de acuerdo a la NTC - ISO 9001:2000, para la empresa MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. finalizando con el análisis de los resultados de la auditoría la auditoría de suficiencia, las propuestas de mejora y acciones correctivas y preventivas.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

La actual dinámica de los mercados, cada día le exige a las empresas mayor flexibilidad y producir bienes y servicios que cumplan con los requisitos de los clientes y demás partes interesadas.

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., entendiendo esta exigencia y teniendo como objeto hacerle frente un mercado cada día mas competitivo y contar con una evidencia de que la empresa cuenta con unos procesos capaces de producir bienes y servicios que cumplan con los requisitos de los clientes, la alta dirección decide implementar un Sistema de Gestión de Calidad que le permita a la empresa elevar las condiciones de competitividad y facilitar la permanencia de la empresa en el mercado actual, basándose en la eficacia y eficiencia de sus procesos claves en el cumplimiento de los requisitos de los clientes.

Este es un primer paso para iniciar el proceso de demostrar la conformidad del SGC de la empresa con los requisitos de la NTC - ISO 9001:2000 y lo lograr la certificación de su SGC.

A continuación se da a conocer de una manera general la empresa MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

1.4 PRESENTACIÓN DE MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

1.4.1 Identificación de la empresa

- **Razón social**

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

- **Domicilio**

Km. 3 vía Ruitoque Bajo. Floridablanca, Santander.

- **Teléfono**

6382172 – 6500317.

Telefax: 6397270

- **NIT**

800226501

1.4.2 Antecedentes

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., surge en la ciudad de Bucaramanga de la iniciativa del ingeniero mecánico Alberto Balcarcel Z. y el tecnólogo en mecánica industrial Álvaro Gutiérrez.

Se percibió la oportunidad de conformar una empresa metalmecánica que ofreciera el servicio de Mantenimiento y fabricación de partes de maquinaria para embotelladoras, concretamente en EMBOSAN Bucaramanga, siendo hasta la actualidad éste su principal cliente.

La idea se consolidó en el año de 1994 con un monto inicial de \$13 500 000 provenientes de ahorros de los actuales dos socios y préstamos a particulares. La empresa inició con un

torno Rumano de 7.5 CV y 1.5 m bancada, en un local en el sector del barrio Pedregosa donde inicio con un operario y al mando del señor Álvaro Gutiérrez. En este sitio se ejecutaban labores inherentes solo al torno. Los trabajos iniciales fueron solo para la embotelladora de Bucaramanga (EMBOSAN). A los seis meses de estar en funcionamiento se vio la necesidad de espacio por lo cual se tomo en arriendo otro local en el mismo sector, donde se ejecutaban labores de banco y soldadura. Aquí laboraban cuatro empleados.

En los tres años siguientes se adquirió la siguiente maquinaria: dos tornos de diferente capacidad, una fresadora universal No 3, un taladro fresador pequeño, un equipo de soldadura LINCOLN para TIG, un equipo de soldadura MIG, 1 equipo de corte de plasma, 1 compresor de aire, herramienta eléctrica manual.

A partir del año 1998 se inició la fabricación de equipos de acuerdo a la necesidad del cliente, es así que se fabricaron equipos como transportadores de botellas, en acero inoxidable, transportadores de cajas, y mejoras en los equipos actuales como por ejemplo los coches de las lavadoras de botellas, cabezales completos de las empacadoras de botellas, descarbonatadores y despitilladoras.

El portafolio de servicios se amplió, con fabricación de repuestos y servicios de mantenimiento de maquinaria de embotellado. Estos servicios se extendieron a nivel nacional, ejecutando trabajos para las embotelladoras de alta exigencia y compromiso.

A partir de esto, se genero una conciencia de que se podía fabricar equipos con más desarrollo tecnológico y con más automatización de acuerdo a las necesidades de los clientes.

En el año 2003 la empresa adquirió un torno DE CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC) ampliando su capacidad y la calidad de los productos ofrecidos. En la actualidad la empresa cuenta con 30 empleados.

1.4.3 Tipo de empresa

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se encuentra constituida como una Sociedad limitada, de dos socios:

ALVARO GUTIÉRREZ, Tecnólogo en Mecánica Industrial.

ALBERTO BALCARCEL, Ingeniero Mecánico.

1.4.4 Ubicación

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., actualmente tiene su domicilio en el Km. 3 vía Ruitoque Bajo en el municipio de Floridablanca (Santander). Allí se encuentran ubicadas las instalaciones administrativas y de taller.

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. está en capacidad de fabricar repuestos y prestar sus servicios a clientes ubicados en todo el país. Para el cumplimiento de estos compromisos es necesario el traslado del personal requerido.

1.4.5 Tiempo de funcionamiento

La sociedad fue constituida el día 15 de abril de 1994 en la ciudad de Bucaramanga. Completando hasta el momento un tiempo de funcionamiento de 10 años y 3 meses.

1.4.6 Valor de los activos

El valor de los activos de acuerdo al Balance General hasta el 31 de julio del año 2004, es de \$371.737.890.

1.4.7 Productos y servicios ofrecidos

Maquinados y Montajes es una Empresa Metalmecánica con tecnología aplicada a la fabricación de maquinaria, repuestos y prestación de servicios de mantenimiento y montaje en el sector de la industria alimenticia y bebidas.

Se ofrecen soluciones mecánicas, eléctricas, electrónicas y neumáticas.

Los productos que actualmente se suministran se encuentran clasificados en 3 líneas: la línea de fabricación de repuestos para maquinaria industrial, la línea de fabricación de equipos para procesos de envasado y la línea de prestación de servicios.

Cuadro 1. Línea de fabricación de repuestos para maquinaria industrial

LÍNEA 1. Fabricación de repuestos para maquinaria industrial	Máquinas empacadoras y desempacadoras.
	Maquinas envasadoras de gaseosas, cervezas y afines.
	Transportadores de botellas y cajas.
	Bombas centrifugas y de vacio.
	Carboenfriadores.
	Tanques.
	Mezcladores.
	Sistemas eléctricos y de control.
	Paletizadoras y depaletizadoras.
	Maquinas dosificadores para líquidos, pastosos, polvos y granulados.
	Maquinas lavadoras de botellas.
	Capsuladoras y Coronadores.
	Inspectores de botellas

Foto 1. Repuestos para el pistón elevador de la máquina envasadora de gaseosa CARBALLO.



Foto 2 Repuestos para la válvula de llenado de las máquinas envasadoras de gaseosa.



Foto 3 Repuestos para coronador de botellas.



Cuadro 2. Línea de fabricación de equipos.

LÍNEA 2 Fabricación de equipos	Sistemas de movimiento para transporte de materiales.
	Transportadores tipo Table-top, de rodillos, bandas y cangilones.
	Ordenadores de tapas.
	Tanques en acero inoxidable.
	Grupos de manejo para llenadoras.
	Desaireadores hasta 3 t/h.
	Dosificadores para llenado de pastosos.
	Sistemas eléctricos y de control.
	Maquinas extractoras de pitillos.

Foto 4. Tanque para la agitación y dosificación de pastosos.



Foto 5. Ordenador de tapas.



Cuadro 3. Línea de prestación de servicios

LÍNEA 3. Prestación de servicios	Montaje de equipos y repuestos fabricados para la industria del embotellado y procesamiento de alimentos.
	Mantenimiento, asesoría y evaluación de proyectos para el sector metalmecánico.
	Soldaduras especiales de procesos TIG, MIG, ARCO ABIERTO y PLASMA.
	Maquinas herramientas torno CNC.

Foto 6. Torno de control numérico computarizado (CNC)



1.4.8 Mercado

La cobertura comercial de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.. comprende como principal cliente a la Compañía FEMSA Coca – Cola a nivel nacional, proporcionando sus productos a las cuatro plantas nacionales, ubicadas en las ciudades de Barranquilla, Bucaramanga, Bogotá, Cali y Medellín.

El cuadro 4. ilustra los clientes más representativos.

Cuadro 4. Lista de principales clientes de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

PRINCIPALES CLIENTES
Por monto de las ventas
FEMSA Coca - Cola Bucaramanga
FEMSA Coca - Cola Medellín
FEMSA Coca - Cola Cali
FEMSA Coca - Cola Barranquilla
FEMSA Coca - Cola Bogotá
TERPEL
RAMBAL
REFISAL
PROFICOL

1.4.9 Estructura organizacional

La organización de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se encuentra conformada de la siguiente manera:

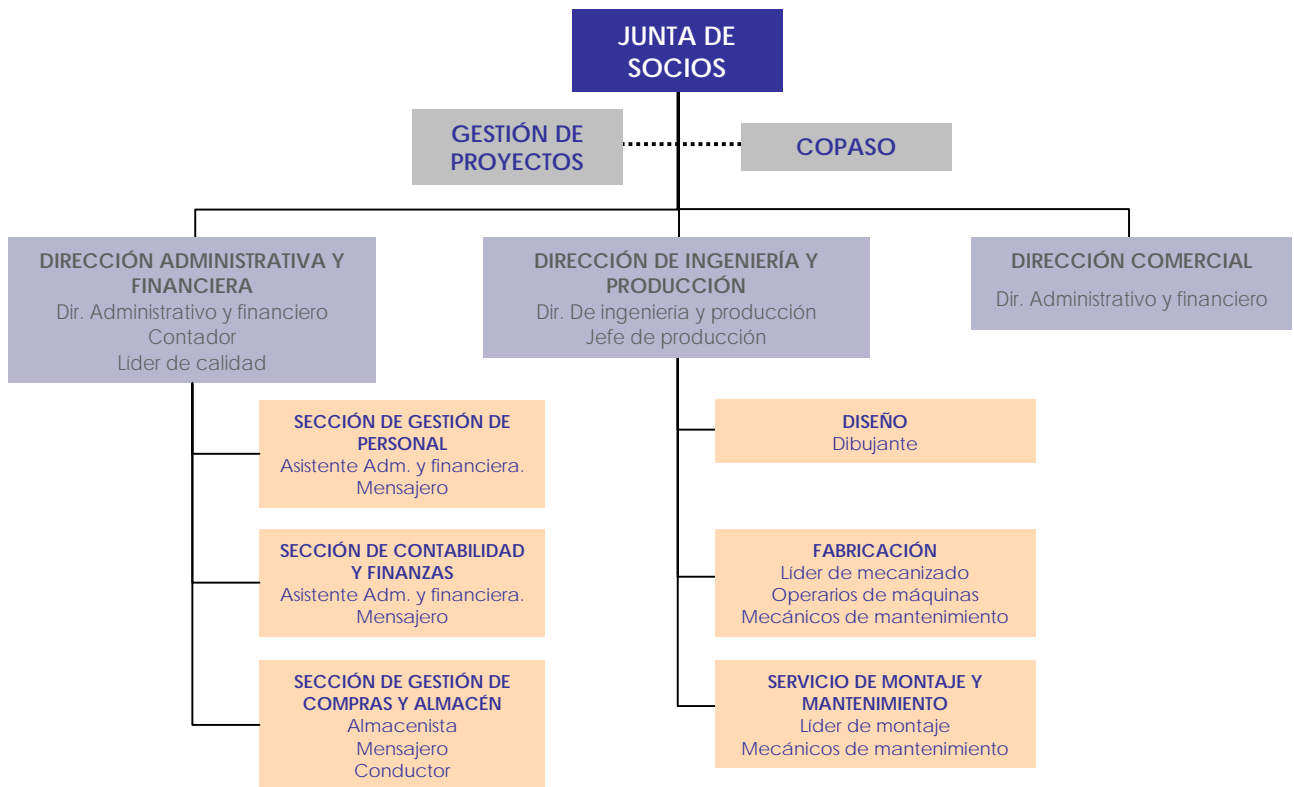
El nivel estratégico, el cual está constituido por la Junta de Socios.

El nivel funcional de la empresa se encuentra dividido en tres direcciones, la Dirección de Administración y Finanzas, la Dirección de Ingeniería y Producción y la Dirección Comercial y 4 secciones. La Dirección de Administración y Finanzas a su vez se encuentra dividida en tres secciones, la Sección de Gestión de Compras y Almacén, la Sección de Contabilidad y Finanzas y la Sección de Gestión de Personal. Y la Dirección de Ingeniería y Producción consta de la Sección de Producción.

El nivel operativo de la empresa está constituido por las áreas de Diseño, Fabricación y el área de Servicio de Montaje y Mantenimiento, que hacen parte de la Sección de Producción.

En la figura 1 se ilustra la estructura organizacional de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Figura 1. Estructura organizacional de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.



• **Junta de socios.**

La junta de socios se encuentra conformada por los dos únicos socios que hacen parte de la sociedad. Uno de los socios se desempeña en la empresa como Director Administrativo y Financiero y el otro socio es el Director de Ingeniería y Producción.

La Junta de Socios es responsable de actividades gerenciales relacionadas con la preparación de la empresa para el futuro, actividades orientadas a establecer y revisar la estructura organizacional de la empresa y actividades cuyo objetivo sea asegurar la planeación y el control de la organización con el fin de que se garantice el logro de los objetivos planteados.

- **Gestión de proyectos.**

El equipo gestor de proyectos se encuentra conformado por el Director Administrativo y Financiero, el Director de Ingeniería y Producción, el Jefe de Producción, el Líder de mecanizado y el Dibujante. Éste equipo es responsable de la gestión de las propuestas para las licitaciones, integra desde la visita a la empresa interesada para toma de especificaciones, el diseño y planificación del producto, elaboración de planos, cotización y consolidación de la propuesta.

- **COPASO.**

El Comité Paritario de Salud Ocupacional en la empresa se encuentra conformado por cuatro (4) trabajadores de la empresa, dos (2) titulares y dos (2) suplentes. El comité es un organismo responsable de la promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de Salud Ocupacional dentro de la empresa.

- **Dirección de administración y finanzas**

Ésta dirección se encuentra a cargo del Ingeniero Alberto Balcarcel, uno de los socios de la empresa, y es la responsable de la gestión y el control administrativo y financiero, incluyendo la gestión de compras y de inventarios de la empresa. También están contempladas todas las actividades relacionadas con el la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de la calidad.

En lo que se refiere al personal que la conforma se cuenta con el Director, la asistente administrativa y financiera, la contadora, la líder de calidad, el mensajero, el almacenista y el conductor.

- **Sección de Gestión de Compras y Almacén.**

Esta sección se encuentra encargada de la compra, la gestión y control de los inventarios de materias primas, insumos, productos terminados y herramientas y la entrega efectiva de los productos terminados a los clientes. En cuanto al recurso humano, la sección esta a cargo del Director Administrativo y Financiero y se cuenta el trabajo del almacenista, el mensajero y el conductor.

- ✓ **Compras:** Se refiere a la adquisición de los bienes y servicios necesarios para la fabricación de los productos y servicios que se ofrecen al mercado. Consiste en evaluar proveedores, seleccionarlos, acordar términos de entrega, condiciones de pago, realizar el abastecimiento y reevaluarlos.
- ✓ **Inventarios:** Gestión y control del nivel, preservación y conservación de los inventarios de materia prima, insumos, productos terminados y herramientas. Las decisiones incluyen el qué, cuánto y cuándo solicitar a los proveedores.
- ✓ **Distribución:** Se refiere al control sobre el cumplimiento de las fechas de entrega pactadas con los clientes.

- **Sección de Contabilidad y Finanzas.**

Se encuentra a cargo de la Contadora y también hacen parte de ésta sección la asistente administrativa y financiera y el mensajero.

- ✓ **Contabilidad:** Ésta área es responsable de la gestión contable de la empresa, el registro y control de los libros contables y de los estados financieros, manejo de cuentas bancarias, recaudo de cartera, pago a proveedores y demás acreedores y manejo de la caja menor.
- ✓ **Finanzas:** La área se encuentra encargada de todas las actividades relacionadas con la determinación de la estructura de capital de la empresa, la gestión y control de los procesos y decisiones de inversión, financiamiento y de dividendos.

- **Sección de Gestión de Personal.**

Ésta sección se encarga de la convocatoria, selección, contratación, inducción, formación, evaluación, capacitación y desarrollo; administración de salarios y prestaciones y seguridad social de todo el personal de la organización. Además es responsable de asegurar y mantener las condiciones y un ambiente de trabajo óptimo para asegurar el bienestar de todo el personal.

- **Dirección de ingeniería y producción**

Ésta dirección se encuentra a cargo del señor Álvaro Gutiérrez, uno de los socios de la empresa y corresponde al área física dónde se efectúa el proceso de transformación de insumos en bienes o servicios.

La dirección de ingeniería y producción abarca actividades desde el diseño y dibujo del elemento a fabricar o reparar hasta la fabricación y montaje final del producto o la prestación del servicio de mantenimiento de la máquina o equipo y el seguimiento su desempeño. Se refiere a actividades de diseño del sistema de producción, selección de tecnología, análisis y control del flujo del proceso, ubicación y distribución de las instalaciones, determinación de niveles óptimos de producción, programación de la producción, reporte de tiempo laborado y control de calidad.

En lo que se refiere al personal que hacen parte de la sección se cuenta con el Director, el jefe de producción, el líder de montaje, líder de mecanizado, el dibujante, cuatro torneros, dos fresadores, cuatro mecánicos de mantenimiento, mecánicos de montaje, un soldador y el conductor.

- **Sección de Producción.**

Ésta sección se encarga de los procesos de diseño, planeación de la realización del producto o prestación del servicio de mantenimiento, control de la calidad, fabricación y montaje del producto final requerido por el cliente. La sección es responsable de la fabricación de productos y la prestación de servicios que cumplan los requerimientos de los clientes.

- **Dirección Comercial**

Esta a cargo del Director Comercial y es responsabilidad de ésta área definir, anticipar, crear y satisfacer las necesidades de los clientes y sus deseos en lo que se refiere a productos o servicios.

- ✓ **Análisis de clientes:** se refiere a la identificación y análisis de las necesidades y deseos de los clientes.
- ✓ **Venta:** actividades de mercadeo directo, en éste caso las ventas corporativas, relaciones con los clientes y control de las ventas.

- **Diseño.**

Ésta área se encarga de transformar necesidades o problemas que transmite el cliente, en soluciones que se traducen en mejoras o repuestos para equipos o maquinaria ya existente

en la planta de producción del cliente o maquinaria y equipos completos. El área de diseño también se encarga de la elaboración y divulgación de los planos. Es responsable de ésta área el director de ingeniería y producción y se cuenta además con un dibujante, el jefe de producción, el líder de mecanizado y el líder de montajes.

- **Fabricación.**

Ésta área se encuentra a cargo del jefe de producción y agrupa diferentes procesos de fabricación como lo son las actividades de alistamiento del material como corte y trazado, el torneado, fresado, soldadura y acabado o banco como lo son el pulido y pintura, y el empaque de los productos terminados. Es responsable de ésta área el líder de mecanizado bajo la coordinación del director de ingeniería y producción y el jefe de producción, se cuenta además con cuatro torneros, dos fresadores, nueve mecánicos de mantenimiento, un soldador, el almacenista y el conductor.

- **Montaje y Mantenimiento.**

Ésta área esta directamente a cargo del director de ingeniería y producción y se coordinan todas las actividades relacionadas con el montaje de los elementos fabricados por MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. y la prestación del servicio de mantenimiento. Es responsable de ésta área el líder de montaje bajo la coordinación del director de ingeniería y producción y el jefe de producción, se cuenta además con los mecánicos de montaje.

1.4.10 Personal que labora en la empresa¹

Actualmente laboran en la empresa 30 trabajadores los cuales se encuentran vinculados mediante contrato a término fijo y por prestación de servicios.

En la tabla 1 se presenta el personal que labora en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

¹ Información a julio 31 de 2004.

Tabla 1. Personal que labora en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

ÁREA	Administrativo	Operativo
DIR. ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	4	1
DIR. COMERCIAL	2 *	-
DIR. DE INGENIERÍA Y PRODUCCIÓN	3	22

* Actualmente la fuerza de ventas de la empresa es ejercida por el mismo director administrativo y financiero y el director de ingeniería y producción.

1.4.11 Infraestructura

- Instalaciones físicas**

La planta de producción de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. cuenta con un área total de 330 m². La distribución de planta esta dada por procesos, las máquinas y equipos se encuentran dispuestos de acuerdo a la operación que realizan. Se pueden identificar los centros de mecanizado, centro de pulido, centro de soldadura, centro de acabado y empaque y el área dispuesta para al almacenamiento de materiales, herramientas e inventario de productos en proceso y terminado.

La distribución de planta, que se presenta en la figura 2, fue diseñada de acuerdo a las restricciones físicas de las instalaciones, pero debido a la adquisición de nuevas máquinas fue necesaria su reubicación, pero conservando el principio de distribución por procesos.

No. actividad	Descripción
Diseño - 1	En el área de diseño se elaboran los planos y se realiza la planificación de la producción. El jefe de producción reúne al personal involucrado en el trabajo y le da a conocer loa orden de trabajo junto con los planos de la pieza a fabricar.
Almacén - 1	De acuerdo a la planificación de la producción, el almacenista hace entrega del material requerido por los operarios para la fabricación de las válvulas de llenado (eje en acero inoxidable).
1 - 2	Corte del en la sierra sin fin del eje en acero inoxidable de acuerdo a la medida especificada en el plano.
2-3	Mecanizado en el torno METALIC, del eje hasta darle la geometría especificada en el plano.
3-4	Mecanizado en el torno CNC para darle los ajustes y el acabado especificado en el plano.
4-5	Acabado final de las piezas. Empaque del lote de piezas para su envío. Fin del proceso de fabricación.

Para la ejecución de proyectos de fabricación de equipos, se cuenta con un área destinada al montaje de los equipos antes de su instalación y entrega final en la planta de producción del cliente.

- **Maquinaria y equipos**

Haciendo referencia a la maquinaria y equipo empleada en el proceso de producción, se cuenta con maquinaria actualizada, destacando la adquisición de un torno con tecnología de control numérico computarizado. La relación de maquinaria y equipos se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2. Relación de maquinaria y equipo de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Cantidad	Maquinaria o Equipo	Función
1	Torno CNC	Mecanizado
2	Torno paralelo convencional	Mecanizado
1	Fresadora torreta vertical	Mecanizado
1	Fresadora universal	Mecanizado
1	Taladro de columna	Mecanizado
1	Taladro fresador	Mecanizado

Cantidad	Maquinaria o Equipo	Función
1	Sierra sin fin	Corte
6	Equipo de soldadura LINCOLN	Ensamble
1	Prensa Hidráulica	Ensamble
1	Rotósfera	Pulido
1	Equipo soldadura plasma	Ensamble
1	Equipo de soldadura MIG	Ensamble
1	Equipo de soldadura autógena	Ensamble
2	Pulidora	Pulido
2	Esmeril	Pulido
1	Motor Tool	Pulido
1	Cizalla	Corte

1.4.12 Proveedores

Debido a los productos que son fabricados por MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., son requeridos diversos materiales, componentes e insumos. Igualmente es amplio el número de proveedores. Los criterios para la selección de los proveedores son básicamente el precio, tiempo de respuesta y la calidad de la mercancía. Se mantienen relaciones cercanas con los proveedores, lo que proporciona beneficio a ambas partes. El cuadro 5, a continuación, muestra los proveedores de los materiales, componentes, insumos y servicios requeridos por MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

De acuerdo a la información suministrada por la sección de compras de la empresa se seleccionaron los principales proveedores de materiales, componentes, insumos y servicios con respecto al monto de las compras.

Cuadro 5. Proveedores de los materiales, componentes, insumos y servicios de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

MATERIALES			
Producto	Proveedores		
Láminas, ejes y perfiles en acero INOX y bronce	CIA. GENERAL DE ACEROS S.A.	ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.	HIERROS Y ACEROS S.A.
Acrílico	FORMACRYL Y CIA LTDA		
Baquelita	IMPORTADORA DE REPUESTOS EL CID LTDA	ROCEBER	
Polímeros (UHMW, POLYHARD, DURAFLEX Y PROLON)	IMPORTADORA TÉCNICA COLOMBIANA	COREL Y CIA. SCA	
	EMPAQUETADURAS Y EMPAQUES S.A.		
Fundiciones	FUNDICIONES RAFAEL ANTONIO PAEZ Y CIA LTDA.		
Latón	METAVAL BOGOTA LTDA.	CIA. GENERAL DE ACEROS S.A.	
COMPONENTES			
Motores y motorreductores	SEW ERODRIVE DE COLOMBIA LTDA.		
Bandas y correas	CADENAS Y BANDAS LTDA		
Empaques	COLOMBIANA DE GASKETS	INDUSTRIAS PARCAUCHOS	
Chumaceras y rodamientos	ALMACEN RODAMIENTOS S.A.	CADENAS Y BANDAS LTDA	RODAMIENTOS Y ACEROS S.A.
Piñones	AUTOPACK LTDA.	CADENAS Y BANDAS LTDA.	
Válvulas neumáticas y accesorios	FESTO LTDA	FERROEQUIPOS	SUMEQUIPOS
Control eléctrico	ELECTROINDUSTRIAL		ELECTROORIENTE
Tubería y válvulas hidráulicas	TUVACOL		FERRETERÍA REINA
Cadenas Table-Top	EMPAQUETADURAS Y EMPAQUES S.A.	PARTSCO	ODEGO
Tornillería	MUNDIAL DE TUERCAS Y RODAMIENTOS	TORNILLOS Y PARTES PLAZA LTDA	
Resortes	FERRETERIA LA NACIONAL	REPUESTOS Y MANGUERAS LTDA.	
Servicio de tratamientos térmicos	ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.	TRATAR S.A.	
SERVICIOS EXTERNOS			
Servicio de corte y doblado	CIA. GENERAL DE ACEROS S.A.	LAMINAS Y CORTES LTDA.	
Servicio de afilado de herramientas de corte	AFILASOL LTDA.		
Servicio de máquinas herramientas	INDUSTRIAS ACEROS LTDA	TORNOPARTES LTDA.	
INSUMOS Y MAQUINAS-HERRAMIENTAS			
Insumos de soldadura	ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.	SOLDESEG LTDA.	
Gases	CRYOGAS		
Herramientas	CENTRAL DE HERRAMIENTAS	HERRASOL	HERRATEC
Maquinaria	IMOCOM LTDA.		

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CALIDAD²

Es el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores. Cumpliendo las necesidades y expectativas de los consumidores, se consigue su satisfacción.

Para satisfacer las exigencias de los consumidores es necesario mejorar un producto de muy alta perfección técnica, lo cual es muy difícil salvo con un cambio tecnológico. Por tanto, es necesario actuar en otros campos diferentes del técnico para mejorar la calidad del producto.

El producto, puede que cumpla las especificaciones técnicas, pero por un lado el público lo desconoce, o por otro, hay pequeños defectos, orientaciones o resultados de la fabricación del producto que dañan su imagen, o no puede ser apreciada en su totalidad por el consumidor. Y el grado de éxito de un producto, viene dado por su consumo. Y de este, salen los ingresos y beneficios, por tanto, para continuar con la actividad productiva, es necesario crear satisfacción en el consumidor.

Ahora la calidad, lo que mide es el grado de satisfacción que produce en el consumidor y en la sociedad, en donde el producto y la organización productiva tienen que encajar. Medimos la satisfacción como el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores, cuando más satisfecho se sienta el consumidor, independientemente de las inmejorables características técnicas del producto en el que no es experto, mayor confianza tendrá en el producto, y se sentirá más inclinado a repetir su consumo en el futuro. El público, ha de identificar el nombre y logotipo de la empresa, como sinónimo de calidad y satisfacción para el consumidor y su entorno.

² Información tomada de www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_organización_enfocada_cliente.html

Pero la calidad no siempre fue conceptualizada orientada a la satisfacción del cliente, el concepto ha evolucionado a lo largo del tiempo y el desarrollo de la industria.

2.2 DEL CONTROL DE LA CALIDAD A LA EXCELENCIA EMPRESARIAL³

La gestión de la calidad ha ido evolucionando con el paso del tiempo y ha ido incorporando nuevas ideas, así como rechazando aquellas que se han quedado obsoletas. Se puede decir que la filosofía sobre la calidad ha pasado por cuatro fases distintas, cada una de ellas correspondiente a un paso más en el camino hacia la gestión de la calidad actual

Estas cuatro fases son:

- ✓ Control de la calidad
- ✓ Aseguramiento de la calidad
- ✓ Calidad Total
- ✓ Excelencia empresarial

2.2.1 Control de la calidad.

Calidad = Conformidad con las especificaciones.

El control de calidad fue y sigue siendo lo que mucha gente considera como gestión de la calidad. El departamento de control de la calidad de la empresa se encarga de la verificación de los productos mediante muestreo o inspección al 100 %. La calidad sólo atañe a los del departamento de control de la calidad y a sus inspectores. Mediante este sistema se procura que no lleguen productos defectuosos a los clientes, pero en modo alguno se evita la aparición de esos errores.

La dirección no considera la calidad como un tema de importancia estratégica para la empresa y se sigue centrando en temas de marketing. Como mucho, se queja del alto costo de garantía de los productos, así como de los rechazos, reprocesos, aunque no es consciente del coste real que suponen para la empresa estos errores.

³ Conceptos extraídos del curso ofrecido por GEISO(sistemas de gestión).

Son característicos de esta fase los elevados costos de inspección, la inspección 100 %, la presencia de un departamento de control de calidad dependiente del de fabricación, la baja participación.

2.2.2 Aseguramiento de la calidad.

Calidad = Aptitud para el uso.

La dirección de la empresa se da cuenta de la importancia que tiene la calidad para su empresa, y empieza a plantearse el implantar un sistema de gestión de la calidad, como por ejemplo, el basado en las normas ISO 9000. Esta necesidad puede partir de la exigencia de un cliente importante o por convencimiento de que es bueno para la empresa.

Se considera la calidad como una ventaja competitiva, pero no como una inversión, ya que generalmente lo único que se busca es la certificación del modelo de calidad que emplea la empresa.

Aparece el departamento de calidad como tal, y aunque unas veces suele ser dependiente de marketing o producción, lo normal es que sea un departamento independiente.

Se tratan de extender las ideas de gestión de la calidad a todos los departamentos de la empresa, Se redacta el manual de la calidad, se escriben y utilizan procedimientos.

Aun así, la participación del personal no dependiente del departamento de calidad suele ser baja, Más aún, no se busca su participación activa.

2.2.3 Calidad Total.

Calidad = Satisfacción del cliente

La Calidad Total busca un nivel elevado de calidad en cuatro aspectos:

- ✓ Calidad del producto,
- ✓ Calidad del servicio,
- ✓ Calidad de gestión, y
- ✓ Calidad de vida.

La Calidad Total supone un cambio de cultura en la empresa, ya que la gente se debe concientizar de que la calidad atañe a todos y que la calidad es responsabilidad de todos, La dirección es responsable de liderar este cambio, mediante la implantación de un sistema de mejora continua permanente, y mediante la instauración de un sistema participativo de gestión.

Aparece la figura del cliente interno y externo, mediante la que se busca la mejora de la calidad en todos los puntos de la cadena de valor del producto, Para ello, y dado que el proveedor es una parte muy importante de nuestra cadena, se busca su colaboración, viéndolo más como un compañero que como un enemigo.

Dado que el personal es consciente de la importancia de la calidad, la mejor forma de comprobar la calidad de nuestros productos. es hacer que sea el propio personal el que se controle. Para ello se emplean técnicas de control estadístico, que ahora conoce todo el personal de la empresa. Es lo que se conoce como autocontrol.

2.2.4 Excelencia empresarial

Calidad = Satisfacción de los clientes y eficiencia económica.

Se puede decir que el modelo de Excelencia empresarial no es más que una adaptación del modelo de Calidad Total (de origen japonés) a las costumbres occidentales. En estos momentos existen dos modelos ampliamente aceptados, son el Baldrige en los Estados Unidos y el de la EFQM en Europa. Ambos son un complemento a las normas ISO 9000, añadiendo la importancia de las relaciones con todos los clientes de la empresa y los resultados de la misma.

2.3 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA FAMILIA ISO 9000

Las necesidades del mercado mundial, el desarrollo de las comunicaciones y otras variables de los tiempos modernos, determinaron la necesidad de establecer un grupo de normas para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que pudiera servir a cualquier organización, grande o pequeña, inserta en cualquier rama de la producción y localizada en cualquier lugar del mundo.

Con este propósito, ISO (Organización Internacional para la Normalización) desarrolló las normas ISO 9000, cuya última versión del año 2000 nos guía en la implementación del sistema y su posterior certificación.

2.3.1 ¿Qué son las Normas NTC-ISO 9000?

La ISO ha publicado más de 13.000 normas, pero sin lugar a dudas las de la Serie 9000 (en nuestro país adoptadas como NTC-ISO 9000) son las más conocidas y difundidas a nivel mundial.

La Serie ISO 9000 es un conjunto de normas que, a diferencia de otras, en lugar de referirse al producto (su especificación, método de ensayo, método de muestreo, etc.) se refieren a la una forma de llevar a cabo la Gestión de la Calidad y montar los correspondientes Sistemas de la Calidad y Mejora Continua en una organización.

Hay que tener en cuenta que son normas internacionales, que no solamente han sido avaladas por los más de 130 países que integran la ISO, si no que también han sido adoptadas por ellos como propias, por lo que representan el consenso universal de los especialistas del mundo entero sobre el tema. Es decir resumen y condensan las más variadas filosofías y herramientas que han probado ser útiles para llevar a cabo la Gestión y Mejoramiento de la Calidad.

2.4 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Se han identificado ocho principios de la gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia la mejora del desempeño.⁴

⁴ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Santafé de Bogotá, D.C. : ICONTEC, 2002. 37 p. (NTC - ISO 9000).

2.4.1 Enfoque al cliente⁵

Las organizaciones, dependen de sus consumidores, y por eso deben entender sus necesidades presentes y futuras. Deben adaptarse a sus necesidades e incluso sobrepasar sus expectativas.

Todo en la organización, esta orientado hacia el consumidor. La norma ISO 9001, trata de adaptarse a la realidad, de que las empresas, dependen de la aceptación y consumo de sus productos por parte de los consumidores. Esta necesidad, da origen al éste primer principio de la orientación hacia el consumidor de toda la actividad productiva de la empresa.

Éste prime principio, es el punto mas importante de la norma, en cuanto es el motivo de su origen. El resto de principios, lo único que hacen es intentar satisfacer esta necesidad mediante el cumplimiento y aplicación del resto de los puntos. Cumpliendo los demás principios, es posible cumplir este primer principio de visión orientada hacia el consumidor.

Por tanto debemos de esforzarnos en su práctica y aplicación.

2.4.2 Liderazgo⁶

Los líderes, establecen la unidad de propósito y dirección de la organización. Ellos pueden crear y mantener el desarrollo interno en el que los integrantes de la organización, se vean totalmente involucrados en alcanzar los objetivos de la organización.

Los líderes, son los encargados de movilizar y encauzar los esfuerzos de la organización.

Deben de ser un ejemplo y referente para el resto de miembros de la organización. Planean y desarrollan el plan estratégico de la empresa y tienen la obligación de transmitir su impulso al resto de la organización.

⁵ Información tomada de www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_organizacion_enfocada_cliente.html

⁶ Información tomada de www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_liderazgo.html

2.4.3 Participación del personal⁷

La gente, a todos los niveles, son la esencia de la organización, y su completo desarrollo, permite que sus habilidades, sean usadas en beneficio de la organización.

Los integrantes de la organización, clientes, trabajadores, dirección, proveedores, distribuidores, y los elementos ajenos a la empresa como redes de transporte, comunicaciones, son los elementos que constituyen la organización. El desarrollo completo de sus potencialidades permite aprovechar al máximo las habilidades para conseguir los objetivos de la organización, la excelencia de la calidad.

El interés y el involucramiento en el trabajo del equipo, produce una implicación de los miembros de la organización en cumplir las expectativas y necesidades del grupo, y mejorar su grado de satisfacción personal, mediante la satisfacción del grupo. Las tareas realizadas con interés obtienen mejores resultados, que si no se estuviese implicado en la consecución de los objetivos de la organización. El desinterés y falta de compromiso, produce peores resultados finales.

La implicación entre los miembros del grupo, aumenta la capacidad total de los individuos.

Las habilidades personales, son potenciadas mediante la actividad en grupo, consiguiendo mejores resultados que la mera suma de las capacidades de las partes.

2.4.4 Enfoque basado en procesos⁸

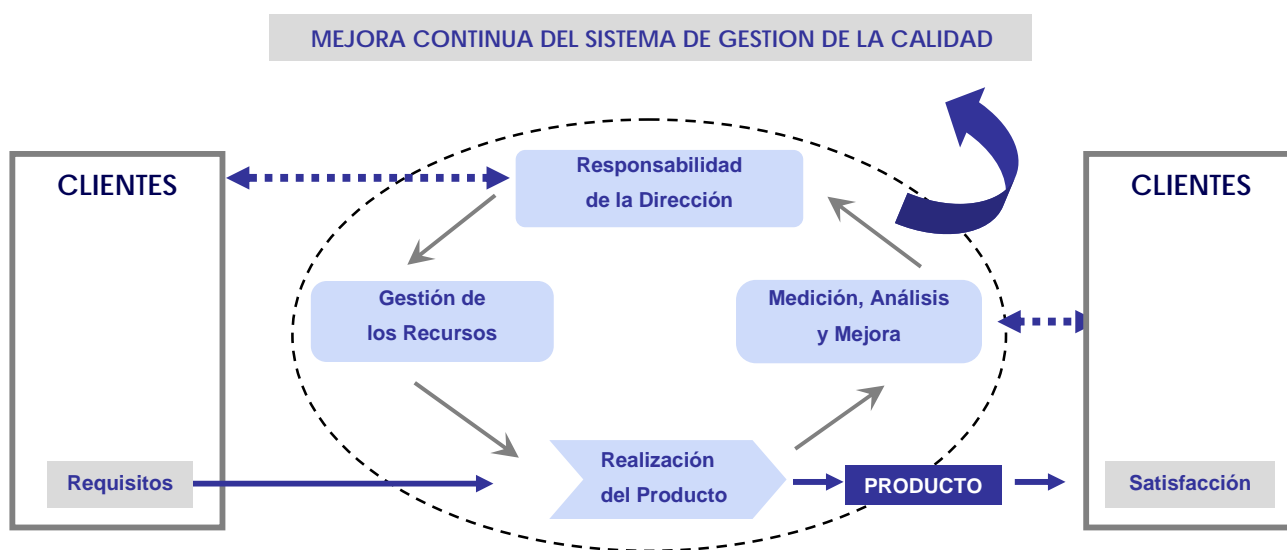
Las nuevas Normas ISO 9000:2000 promueven la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora un sistema de gestión de la calidad. El enfoque basado en procesos está reflejado en la estructura de la Norma ISO 9004:2000

⁷ Información tomada de www.buscportal.com/articulos/iso_9001_participacion_personal.html

⁸ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN. Orientación acerca del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión de la calidad. s./.: s.n, 2001. 10 p. (ISO/TC 176/SC 2/N 544R).

Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño, y también en la Norma ISO 9001:2000 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. La estructura de "20 elementos" de la Norma ISO 9001:1994 ha sido reemplazada por un sistema de gestión de la calidad basado en procesos, el cual se muestra a continuación, esquemáticamente, en la figura 3.

Figura 3. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.



INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario: Enfoque basado en procesos. Santafé de Bogota, D.C. : ICONTEC, 2002. p. 2 : il. (NTC - ISO 9000).

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

La norma ISO 9000:2000 apartado 3.4.1 define un "Proceso" como:

"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 (3.3.1) son generalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor.”

Los elementos de entrada (entrada) y los resultados (salida) pueden ser tangibles o intangibles. Para realizar las actividades dentro del proceso tienen que asignarse los recursos apropiados. Puede emplearse un sistema de medición para reunir información y datos con el fin de analizar el desempeño del proceso y las características de entrada y de salida.

La Norma ISO 9001:2000 enfatiza la importancia para una organización de identificar, implementar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de los procesos que son necesarios para el sistema de gestión de la calidad, y para gestionar las interacciones de esos procesos con el fin de alcanzar los objetivos de la organización. La norma ISO 9004:2000 guía a la organización más allá de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 al centrarse sobre las mejoras del desempeño. La Norma ISO 9004 recomienda una evaluación de la eficiencia, así como de la eficacia de los procesos.

2.4.5 Enfoque de sistema para la gestión⁹

Otro principio de gestión de la calidad importante y que está íntimamente vinculado con el enfoque basado en procesos es el enfoque de sistema para la gestión, el cual establece que “Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos”.

⁹ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN. Orientación acerca del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión de la calidad. s./.: s.n, 2001. 10 p. (ISO/TC 176/SC 2/N 544R).

Dentro de este contexto, el sistema de gestión de la calidad comprende un número de procesos interrelacionados. Los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad no sólo incluyen los procesos de realización del producto (aquéllos que directamente contribuyen a realizar el producto o a la provisión del servicio), si no también a numerosos procesos de gestión, seguimiento y medición, tales como los procesos de gestión de recursos, comunicación, auditoría interna, revisión por la dirección, entre otros.

Los procesos raramente ocurren en forma aislada. La salida de un proceso normalmente forma parte de las entradas de los procesos subsecuentes.

Las interacciones entre los procesos de una organización frecuentemente pueden ser complejas, resultando en una red de procesos interdependientes. La entrada y salida de estos procesos frecuentemente pueden estar relacionadas tanto con los clientes externos como con los internos.

El modelo de la red de procesos ilustra que los clientes juegan un papel significativo en la definición de requisitos como elementos de entrada. La retroalimentación de la satisfacción o insatisfacción del cliente por los resultados del proceso es un elemento de entrada esencial para el proceso de mejora continua del SGC.

El ciclo PHVA puede ser aplicado tanto a cada proceso individual como a la red de procesos como un todo. Algunos de los procesos importantes del sistema de gestión de la calidad pueden no tener una interacción directa con el cliente externo.

2.4.6 Mejora continua¹⁰

La continua mejora de la capacidad y resultados de la organización, debe ser el objetivo permanente de la organización.

La excelencia, ha de alcanzarse mediante un proceso de mejora continua. Mejora, en todos los campos, de las capacidades del personal, eficiencia de la maquinaria, de las relaciones con el público, entre los miembros de la organización, con la sociedad. Y cuanto se les ocurra, que pueda mejorarse en una empresa, y redunde en una mejora de la calidad del

⁹ Información tomada de www.buscportal.com/articulos/iso_9001_mejora_continua.html

producto. Que equivale a la satisfacción que el consumidor obtiene de su producto o servicio.

Técnicamente, puede haber dos clases de mejora de la calidad. Mediante un avance tecnológico, o mediante la mejora de todo el proceso productivo. A la hora de mejorar, es mejor centrarse en algunos aspectos, sin dispersar esfuerzos.

Si tecnológicamente no se puede mejorar, o no tiene un costo razonable, la única forma de mejorar el producto, es mediante un sistema de mejora continua. Siempre hay que intentar mejorar los resultados. Lo que conlleva a una dinámica continua de estudio, análisis, experiencias y soluciones, cuyo propio dinamismo tiene como consecuencia un proceso de mejora continua de la satisfacción del cliente.

Alcanzar los mejores resultados, no es labor de un día. Es un proceso progresivo en el que no puede haber retrocesos. Han de cumplirse los objetivos de la organización, y prepararse para los próximos requerimientos superiores. Por lo que se necesitara obtener un rendimiento superior la tarea y resultados del conjunto de la organización.

Es mejor mejorar un poco día a día, y tomarlo como hábito, que dejar las cosas tal como están, tener altibajos. Lo peor es un rendimiento irregular. Con estas últimas situaciones, no se pueden predecir los resultados de la organización, porque los datos e información, no es fiable ni homogénea. Como conclusión, sin mejora continua no se puede garantizar un nivel de calidad, ni tomar decisiones acertadas ni cumplir las metas y objetivos.

2.4.7 Enfoque basado en hechos para la toma de decisión¹¹

La toma de decisiones está basada en el análisis de los datos y la información.

Para tomar decisiones acertadas, es mejor basarse en la frialdad y objetividad de los datos, mas que intuiciones, deseos y esperanzas. Los datos, plantean varios problemas: el modo de obtenerlos, su fiabilidad y darles una interpretación adecuada.

El sistema de gestión de la calidad, mejora la calidad de la información obtenida, y mejora los métodos para su obtención. Con buena información, se pueden hacer estudios y análisis de futuro, y mejora del producto a corto plazo.

¹¹ Información tomada de www.buscportal.com/articulos/iso_9001_enfoque_objetivo_hacia_toma_decisiones.html

Otro problema que presentan los datos, es su aceptación por parte de los miembros de la organización. Los datos, son fríos y basados en hechos reales, por tanto, son objetivos. Quien no quiera aceptar los resultados, debe de realizar un esfuerzo para mejorar por si mismo los datos, hasta obtener el resultado esperado o exigido.

No hay que perder el tiempo, ni perderse en recriminaciones si los datos son negativos, los miembros de la organización, han de autoanalizarse con la ayuda del resto del colectivo para intentar mejorar los resultados y lograr las metas y objetivos marcados en el plan de la organización. No hay que tener reparo en tratar estos temas, el intercambio de información, positiva o negativa, debe de fluir por la organización. Han de señalarse los defectos y poner un pronto remedio sin perjudicar a ningún miembro o proceso de la organización. Los hechos, son los hechos y es responsabilidad de todos aceptarlos y buscar soluciones.

La información es la herramienta o materia prima fundamental en la toma de decisiones de la empresa. A mayor calidad de la información, mejor calidad en la toma de decisiones. Se pueden seguir criterios analíticos cuantificables y exactos, si se tiene información perfecta. La información, vale tanto como el beneficio, o ausencia de pérdidas que se obtengan en base a esa información.

2.4.8 Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor¹²

Una organización y sus proveedores, son interdependientes que se benefician mutuamente. El proveedor, sobrevive gracias al comercio que realiza con la organización. Y su supervivencia, depende de la de la organización. Ayudándose mutuamente y atendiendo a las necesidades de la otra parte se logra optimizar el beneficio mutuo de la relación y la eficacia de las dos organizaciones.

La empresa, necesita proveedores de confianza, que conozcan sus necesidades y expectativas. Por tanto, los proveedores tienen un carácter vital para la empresa, en donde se inicia la gestión de la calidad y necesita a los proveedores para mantener su nivel de

¹² Información tomada de www.buscportal.com/articulos/iso_9001_relaciones_mutuamente_beneficiosas_proveedor.html

actividad. Por consiguiente, los proveedores son integrados en la organización, en una asociación de mutuo beneficio.

Las buenas relaciones y marcha de los negocios entre los proveedores y el resto de la organización, redundan en beneficio de ambas partes, ayuda a mejorar la calidad final del producto y a satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor y su entorno.

2.5 EL CICLO P-H-V-A Y EL ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

El ciclo “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado luego por W. Edwards Deming. Por esa razón es frecuentemente conocido como “Ciclo de Deming”.

El concepto de PHVA es algo que está presente en todas las áreas de nuestra vida profesional y personal, y se utiliza continuamente, tanto formalmente como de manera informal, consciente o subconscientemente, en todo lo que hacemos. Cada actividad, no importa lo simple o compleja que sea, se enmarca en este ciclo interminable.

Figura 4. Ciclo “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”

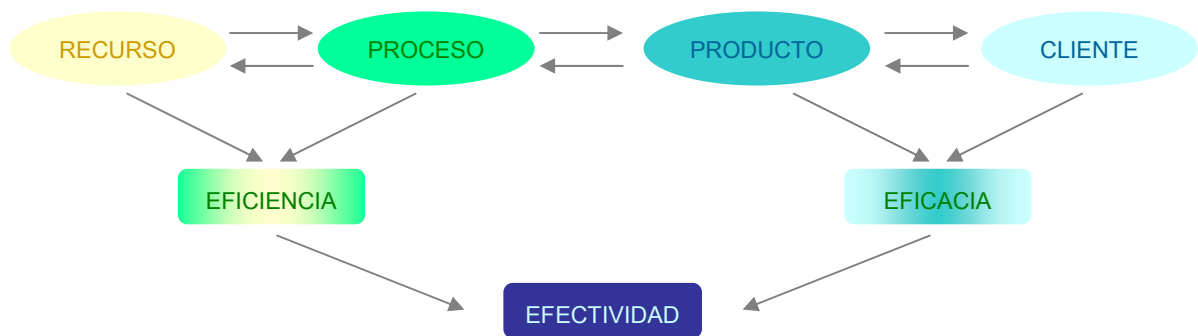


Dentro del contexto de un sistema de gestión de la calidad, el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización, y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

2.6 EFICACIA, EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD

Expliquemos estos tres conceptos con la figura que representa el sistema empresa y su relación con la eficacia, eficiencia y efectividad.

Figura 5. Sistema empresa y su relación con eficacia, eficiencia y efectividad.



BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión: herramientas para lograr la competitividad. 2 ed. Santafé de Bogotá : 3R editores, 1998. 145 p.

Como se observa en la figura aparece en primera instancia la efectividad en la parte inferior. Se ve claramente que la efectividad es el resultado del logro de la eficacia y la eficiencia. Aparece la eficacia entre el cliente y el producto, lo cual obedece a su definición general como la relación entre el producto y el grado de satisfacción del cliente. Por otro lado la eficiencia se sitúa entre los recursos y el proceso; ya que consideramos la eficiencia como la relación entre los recursos y su grado de aprovechamiento de los procesos.¹³

¹³ BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión: herramientas para lograr la competitividad. 2 ed. Santafé de Bogotá : 3R editores, 1998. 145 p.

Teniendo como referencia éstos tres conceptos y relacionándolos con la serie de normas ISO 9000:2000, cabe mencionar, la norma ISO 9001 por especificar los requisitos para un sistema de gestión de la calidad para la certificación, se centra en la eficacia del sistema para dar cumplimiento a los requisitos del cliente. Por otro lado la norma ISO 9004 proporciona una orientación sobre un rango más amplio de objetivos de un sistema de gestión de la calidad que la norma ISO 9001, especialmente para la mejora continua del desempeño y de la eficiencia global de la organización, así como de su eficacia.

Se puede concluir entonces que la NTC - ISO 9001:2000 es una norma sólo de eficacia y la NTC - ISO 9004:2000 de efectividad.

2.7 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA¹⁴

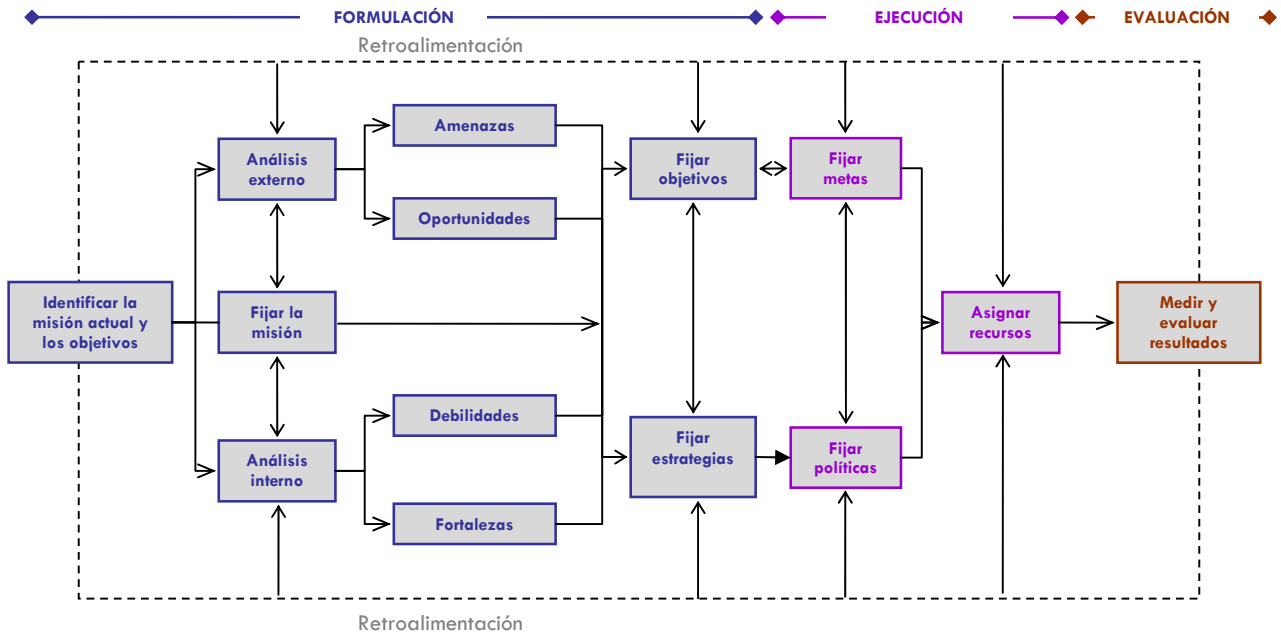
La planificación estratégica es el proceso mediante el cual quienes toman decisiones en una organización obtienen, procesan y analizan información pertinente, interna y externa, con el fin de evaluar la situación presente de la empresa, así como su nivel de competitividad con el propósito de anticipar y decidir sobre el direccionamiento de la institución hacia el futuro.

El proceso de planeación estratégica permite que una organización utilice efectivamente sus fortalezas con el objeto de aprovecharse de las oportunidades externas y reducir a un mínimo el impacto de las amenazas externas.

Una característica primordial del proceso de planeación estratégica es que continuo y a la vez dinámico. Un cambio en cualquiera de los componentes esenciales del modelo puede requerir una variación en uno o todos los demás componentes en cualquier punto del proceso. Es por esta razón que las estrategias, así como también los factores internos y externos, deben por tanto evaluarse de forma continua.

¹⁴ FRED R., David. La gerencia estratégica. 1 ed. Santafé de Bogotá : LEGIS, 1988. 325 p.

Figura 6. Modelo de gerencia estratégica



DAVID, Fred R. La gerencia estratégica. 1 ed. Santafé de Bogotá : LEGIS, 1988. 325 p.

De acuerdo a este modelo de planeación estratégica presentado, este proceso consta de tres etapas: la formulación de la estrategia, su ejecución y evaluación. Y se divide en los siguientes pasos:

- ✓ Establecer los objetivos, estrategias y misión actual.
- ✓ Realizar el diagnóstico interno y externo (matriz DOFA)
- ✓ Fijar la misión de la empresa
- ✓ Análisis de la formulación de estrategias
- ✓ Fijar objetivos
- ✓ Fijar estrategias
- ✓ Fijar metas
- ✓ Fijar políticas
- ✓ Asignar recursos
- ✓ Analizar bases internas y externas para estrategias actuales
- ✓ Medir los resultados y tomar medidas correctivas.

2.7.1 Visión

La visión es un conjunto de ideas generales, algunas de ellas abstractas, que proveen el marco de referencia de lo que una empresa quiere y espera ver en el futuro. La visión señala el camino que permite a la alta gerencia establecer el rumbo para lograr el desarrollo esperado de la organización. La visión es la respuesta a la pregunta:

¿Qué es lo que realmente queremos ser?

✓ ¿A dónde quiere llegar?

Posicionamiento

Resultados

✓ ¿Cómo quiere verse?

Empleados

Accionistas

✓ ¿Cómo quiere que lo vean los demás?

Clientes

Sociedad

✓ ¿Cuándo lo quiere lograr?

2.7.2 Misión

La misión es el propósito o razón de ser o existir, por el que la empresa se distingue de las demás. La misión describe la naturaleza y el negocio al cual se dedica la empresa para el logro de su visión y en otros términos da respuesta a la pregunta:

¿cuál es el negocio?

✓ ¿Cuáles son los productos o servicios más importantes que ofrece la empresa? ¿Qué hace la empresa?

✓ ¿Quiénes son los clientes de la empresa? ¿Para quién lo hace?

✓ ¿Qué procesos, tecnología, recursos, usa para la fabricación del producto o prestación del servicio? ¿Cómo lo hace?

2.7.3 Valores corporativos

Los valores son las creencias, actitudes, formas de pensar e ideologías que dirigen la forma de realizar el trabajo y de interactuar con los demás. Los valores no están en la organización, están en la gente.

Los valores corporativos de una compañía hacen referencia a:

- ✓ Cómo son tratados los clientes
- ✓ Cómo son tratados los trabajadores de la empresa
- ✓ Cómo se quiere que la empresa sea vista por la comunidad

2.7.4 Análisis DOFA

La técnica DOFA consiste en realizar un análisis comparativo de los ámbitos interno y externo de la empresa. Su objetivo es identificar los puntos débiles y las amenazas y los puntos fuertes y las oportunidades.

Es una herramienta analítica que permite trabajar con toda la información disponible sobre la empresa, útil para examinar sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. El objetivo de la matriz DOFA es integrar el diagnóstico interno con el externo para orientar a la empresa en la formulación de alternativas estratégicas.

- ✓ **Oportunidad:** situación o circunstancia del entorno que es potencialmente favorable para el negocio. Son las tendencias económicas, sociales, políticas, tecnológicas y competitivas, así como los hechos sociales que podrían de forma significativa beneficiar a la organización en el futuro.
- ✓ **Amenaza:** situación o circunstancia del entorno desfavorable para el negocio. Es totalmente lo opuesto a la oportunidad.
- ✓ **Fortaleza:** elemento interno favorable para el negocio. Se refiere básicamente a las actividades internas de la organización que se llevan a cabo especialmente bien.
- ✓ **Debilidad:** elemento interno desfavorable para el negocio. Hace referencia a actividades que limitan o inhiben el éxito general de la organización.

Como ya se mencionó la matriz DOFA es una herramienta importante para la formulación de estrategias que conduce al desarrollo de cuatro tipos de estrategias: FO, DO, FA, DA, las cuales son producto de las combinación de los puntos fuertes y débiles con oportunidades y amenazas externas.

- **Estrategias FO**

Las estrategias FO o estrategias ofensivas se basa en el uso de las fortalezas internas de la organización con el objeto de aprovechar las oportunidades externas.

- **Estrategias DO**

Las estrategias DO o estrategias adaptativas o de reorientación, tienen como objetivo la mejora de sus debilidades interna, valiéndose de las oportunidades externas.

- **Estrategias FA**

Las estrategias FA o estrategias defensivas, se basan en la utilización de las fortalezas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas.

- **Estrategias DA**

Las estrategias DA o estrategias de supervivencia, tienen como objetivo derrotar las debilidades internas y eludir las amenazas ambientales.

En la figura 7 se muestra la representación esquemática de la matriz DOFA, la cual está conformada por ocho casillas. Cuatro de ellas presentan los factores claves, (F, D, O y A), y cuatro casillas de alternativas estratégicas, (FO, DO, FA y DA).

Figura 7. Matriz DOFA

	DEBILIDADES (D) D1. D2.	FORTALEZAS (F) F1. F2.
OPORTUNIDADES (O) O1. O2.	ESTRATEGIAS DO Vencer debilidades aprovechando oportunidades	ESTRATEGIAS FO Uso de fortalezas para aprovechar oportunidades
AMENAZAS (A) A1. A2.	ESTRATEGIAS DA Reducir a un mínimo las debilidades y evitar amenazas	ESTRATEGIAS FA Usar fortalezas para evitar amenazas

Los pasos a seguir para la construcción de la matriz DOFA son los siguientes:

- ✓ Realizar el listado de las oportunidades externas importantes.
- ✓ Hacer una lista de las amenazas externas claves.
- ✓ Realizar el listado de las debilidades internas decisivas.
- ✓ Hacer una lista de las fortalezas internas claves.
- ✓ Comparar las debilidades internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias DO resultantes.
- ✓ Hacer comparación entre las debilidades internas con las amenazas externas y registrar las estrategias DA resultantes.
- ✓ Comparar las fortalezas internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias FO resultantes.
- ✓ Comparar las fortalezas internas con las amenazas externas y registrar las estrategias FA resultantes.

2.8 INTRODUCCIÓN AL BALANCED SCORECARD (BSC) ¹⁵

El BSC ayuda a gestionar los activos intangibles de una organización, cubriendo el vacío existente en la mayoría de los sistemas de gestión y control. La falta de procesos

¹⁵ Información tomada de Aprendiendo Balanced Scorecard. www.symnetics.cl

sistemáticos para llevar la estrategia a la acción, haciéndola operativa en todos los niveles de la organización, obteniendo feedback de ella.

El BSC es un modelo de gestión que permite describir una estrategia de negocio en objetivos e indicadores de actuación, involucrando a todos los niveles de la organización, logrando focalizar y alinear las actividades e iniciativas de todos en el logro de la estrategia. El BSC es el medio y la herramienta para llevar una organización a una situación deseada por el equipo directivo, convirtiendo la visión y la estrategia en objetivos operacionales que direccionen el comportamiento y la **performance**.

El BSC traduce a la estrategia del negocio a través de un modelo integrado de cuatro perspectivas o dimensiones:

2.8.1 Perspectiva financiera

En esta perspectiva, los ejecutivos identifican los objetivos financieros que se espera de la organización en un periodo determinado de tiempo. Los objetivos financieros definen los resultados finales que se espera de la estrategia, indicando si su puesta en práctica y ejecución están contribuyendo al mínimo aceptable impuesto por los accionistas. Por ejemplo, la rentabilidad de los activos, quizás el objetivo más importante en esta perspectiva, se evalúa sobre la base de dos grandes criterios, el crecimiento de los ingresos y la productividad.

2.8.2 Perspectiva del cliente

En la perspectiva del cliente los directivos identifican los segmentos del mercado en los que han decidido competir. También establece la propuesta de valor que se entregara al cliente en base a los atributos del producto o servicio, como la imagen de marca que tiene la empresa ante los clientes y el tipo de relación que mantiene con ellos.

2.8.3 Perspectiva de procesos Internos

En la perspectiva de procesos internos, los ejecutivos identifican procesos claves donde la organización debe ser excelente para llegar con una propuesta de valor que cubra las expectativas del cliente.

2.8.4 Perspectiva aprendizaje y desarrollo

En la perspectiva de aprendizaje y desarrollo los ejecutivos identifican las habilidades y competencias necesarias del personal para crear un clima de apoyo al cambio, a la innovación y al crecimiento de la organización. Esta dimensión incluye las necesidades de información que debemos desarrollar para apoyar el clima de acción.

2.9 RELACIÓN DE CAUSA Y EFECTO DEL BSC

A estas alturas parece evidente que la idea de “utilizar indicadores tanto financieros como no financieros” tiene al menos cien años..., y la idea de “combinarlos para hacer el seguimiento de los procesos estratégicos” tiene casi la misma edad que el concepto de estrategia, es decir: 40 años. Entonces, ¿qué tiene de nuevo el BSC? La respuesta es sencilla: la diferencia radica en la forma en la que se seleccionan los indicadores y la relación que se plantea entre cada uno de ellos. (Antonio Dávila, IESE **Business School**).

Un BSC no es un tablero de control, la diferencia radica es que un BSC cuenta la historia de la estrategia de una organización a través de la relación existente de todos los objetivos e indicadores del modelo, encadenando y relacionando todas las metas e iniciativas de la empresa con la estrategia de negocio.

El BSC se convierte en un modelo de gestión estratégico totalmente integrado, holístico y relacionado, al describir de manera clara la lógica natural de causa y efecto que tienen las actividades en los diferentes niveles de una organización. Por ejemplo, en la medida que identifiquemos y desarrollemos las habilidades y competencias del personal (Perspectiva de Aprendizaje y Desarrollo), tendremos unos procesos claves ejecutados de manera eficiente (Perspectiva de Procesos Internos), logrando satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes (Perspectiva del Cliente), objetivo que se reflejara directamente en las metas

financieras, (Perspectiva Financiera). De esta manera, logramos que las hipótesis de la estrategia sean consistentes en todos los niveles de la organización.

Figura 8. Relación de causa y efecto del BSC.

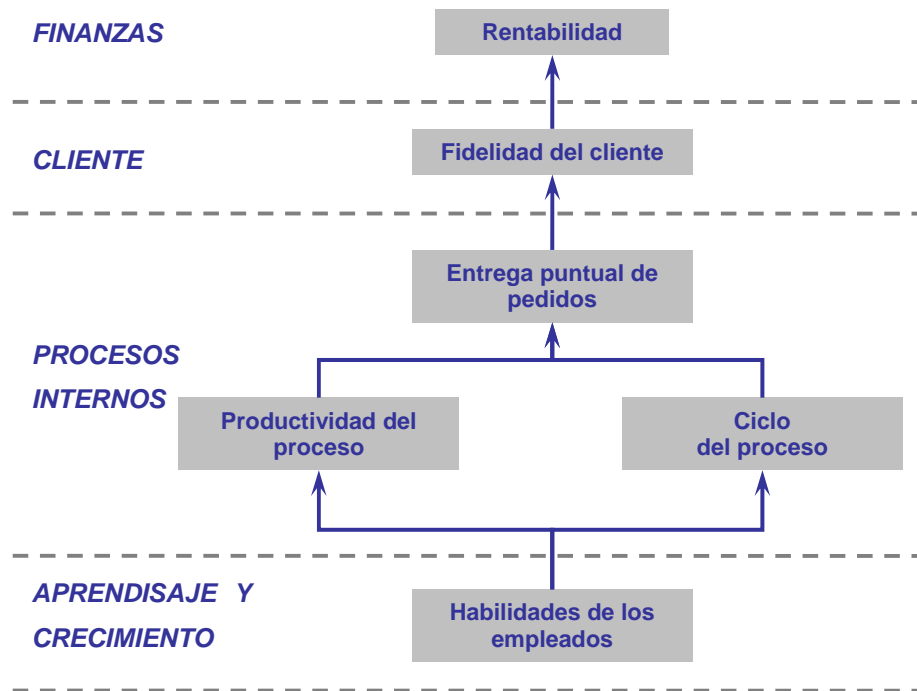


Figura tomada de "Aprendiendo Balanced Scorecard". www.symnetics.cl

3. DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO DE MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. en el momento de inicio del proyecto, no contaba con un direccionamiento estratégico que correspondiera con las condiciones actuales del negocio. La misión y visión establecidas no habían sido revisadas y actualizadas. Además no se contaba con objetivos estratégicos que reflejaran los logros que la alta dirección de la organización aspira alcanzar.

Atendiendo a este planteamiento se hace necesaria la ejecución del proceso de direccionamiento estratégico para la empresa. Este proceso fue liderado por la autora del proyecto con el apoyo de la empresa consultora y contacto con la participación activa de la alta dirección de la organización, sin la cual no se podría garantizar el éxito del direccionamiento estratégico organizacional.

El proceso de direccionamiento estratégico inició con una jornada de capacitación de 6 horas a cargo de la empresa consultora PROCESOS INTELIGENTES LTDA. (PI LTDA.), la cual estuvo dirigida a los propietarios y gerentes de cada una de las 10 empresas metalmecánicas que conforman la alianza PRODUCTOS METALMECÁNICOS DE SANTANDER S.A. (PROMES S.A.) y facilitadores del proyecto de fortalecimiento de la competitividad de las empresas que conforman la alianza PROMES S.A. "PROMES S.A. la precisión es el camino". El contenido de la capacitación estuvo basado en los conceptos básicos de la planificación estratégica y la presentación de la metodología a seguir para el desarrollo del proceso de direccionamiento estratégico.

En la figura 9, presentada a continuación se ilustra la metodología aplicada para el desarrollo del proceso de direccionamiento estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Figura 9. Metodología para el direccionamiento estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.



3.1 ESTABLECER PLANEACIÓN ESTRATÉGICA ACTUAL

Como se mencionó al inicio del presente capítulo MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. no contaba con una planeación estratégica acorde con las condiciones actuales. Lo cual dio origen al desarrollo de este capítulo, siguiendo la metodología presentada en la figura 9. la es basada en la metodología propuesta por Fred David en su libro “La gerencia estratégica”, ver figura 6.

3.2 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Con el objeto de determinar la situación actual de la empresa se utilizó la muy conocida matriz DOFA, que además de ser muy útil para la determinación de la situación actual es una herramienta para la formulación de estrategias.

La matriz DOFA de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. fue realizada por la alta dirección de la empresa junto con la autora del presente proyecto, como ejercicio previo a la definición del direccionamiento estratégico de la organización, y bajo la asesoría de la empresa consultora.

Cabe aclarar que la matriz DOFA se acostumbra representar en un cuadro como el que se muestra en la figura 6 del capítulo 3, pero en éste caso por limitaciones de espacio se presentan en un listado numerado.

3.2.1 Oportunidades

- O1.** Estratégica ubicación geográfica del área metropolitana de Bucaramanga con excelentes vías de acceso a todas las regiones del país.
- O2.** Cercanía con la frontera con Venezuela para la posible actividad de exportación y compra de materia prima e insumos.
- O3.** Programas de incentivo y apoyo para el fortalecimiento de las empresas del sector PYME por parte del estado, ACOPI, Cámara de Comercio, BID y ONG.
- O4.** Fomento por parte del BID y ACOPI a la asociatividad entre las empresas del sector PYME.
- O5.** Ofertas de trabajos en **outsourcing** para el mantenimiento de las líneas de envasado en la planta de FEMSA Coca-Cola BOGOTÁ.
- O6.** Participación en eventos feriales a nivel nacional.
- O7.** Respaldo bancario.
- O8.** Fortalecimiento de la alianza PROMES como unidad productiva.
- O9.** Debido a estrategias comerciales, las compañías envasadoras realizan cambios constantes en el envase de su producto, lo que favorece a empresas proveedoras de servicios de adaptación de la maquinaria y equipos requeridos en el proceso de producción del nuevo producto. Ya que para cada tamaño o presentación se requiere adaptar la máquina llenadora gaseosas.

O10. Incentivos a las exportaciones del sector PYME.

O11. Políticas de inversión en mejoramiento de maquinaria, de la compañía FEMSA Coca-Cola a nivel nacional.

3.2.2 Amenazas

A1. Tratado de libre comercio con Estados Unidos (TLC).

A2. Transición de tecnología de la marca CARBALLO a la marca KRONES de las máquinas envasadoras en las principales plantas de la compañía FEMSA Coca-Cola.

A3. Compra de los repuestos de las máquinas envasadoras marca KRONES a la empresa fabricante directamente.

A4. Alta competencia en el mercado nacional de fabricación de repuestos, equipos y maquinaria industrial.

A5. Escasa disposición de insumos especializados como acero inoxidable y plásticos de ingeniería en la región. Las importadoras de éstos insumos se encuentran ubicadas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali, lo que eleva los costos y aumenta el tiempo de entrega del pedido.

A6. La devaluación del peso venezolano, ha hecho que los productos fabricados por empresas de éste país sean más competitivos en cuanto a costos de fabricación.

A7. La globalización, lo cual facilita la presencia de competidores suramericanos como GEBO de Chile y CARBALLO de Argentina.

A8. Escasa oferta de personal con formación integral y experiencia en el área de mantenimiento de maquinaria de embotellado y fabricación de repuestos para maquinarias y equipos de embotellado.

A9. Contracción del mercado de bebidas gaseosas. La tendencia del mercado de bebidas gaseosas en Colombia es a la baja, el consumo de bebidas gaseosas per cápita está disminuyendo.

3.2.3 Debilidades

D1. Escaso conocimiento de la tecnología de las máquinas envasadoras marca KRONES Y SIMONAZZI, las cuales se encuentran instaladas en las plantas de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla de la compañía FEMSA Coca-Cola.

D2. Tener como principal cliente a la compañía FEMSA Coca-Cola, el cual demanda el 82% de la totalidad de las ventas de la empresa.

- D3.** Limitada capacidad de producción, el personal de la sección de producción no es suficiente para la oferta de trabajo disponible. Por ésta razón se incurre en un alto monto de horas extras.
- D4.** No existe fuerza de ventas. Ni medios promocionales de nuestro portafolio de productos y servicios.
- D5.** Deficiente programación de la producción.
- D6.** Incumplimiento de fechas de entrega pactadas.
- D7.** Insuficiente capital de trabajo. La picos en los niveles de ventas, hacen que se haga evidente la falta de capital de trabajo para la compra de materia prima y el pago de la mano de obra directa.
- D8.** Alta dependencia de la importación de acero inoxidable, nuestro principal insumo.
- D9.** No tener implementado un sistema de gestión de la calidad certificado de acuerdo a la NTC ISO 9001:2000.
- D10.** Débil proceso de planeación estratégica.
- D11.** Inexistencia de gestión de los inventarios tanto materia prima, producto en proceso, producto terminado y de herramientas e instrumentos de medición.
- D12.** Inexistencia de una estructura salarial definida.
- D13.** Ubicación alejada y de difícil acceso de las instalaciones de la empresa, ésta situación afecta el acceso de empresas transportadoras, personal de la empresa y posibles clientes.
- D14.** Carencia de un sistema de costeo que permita ejercer un control de los costos y su optimización.

3.2.4 Fortalezas

- F1.** Alta calidad de nuestros productos y servicios.
- F2.** Personal con formación integral y experiencia en el mantenimiento de plantas embotelladoras y fabricación de repuestos y adaptación de maquinaria y equipos para el embotellado.
- F3.** Contar con la asistencia del software especializado de diseño asistido por computador, para el diseño y la elaboración de los planos.
- F4.** Hacer parte de la alianza PROMES S.A., a la cual pertenecen otras 9 empresas del sector PYME metalmecánico de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.
- F5.** Contar con maquinaria convencional en óptimas condiciones y con un torno con tecnología de control numérico computarizado, (CNC).
- F6.** Flexibilidad de la maquinaria con que se cuenta, para la incursión en la fabricación de productos dirigidos a sectores industriales diferentes al del embotellado.

F7. Buen nombre de la empresa en la compañía FEMSA Coca-Cola a nivel nacional.

F8. Diez años de trayectoria como proveedor de repuestos y mantenimiento y adaptación de maquinaria y equipos de embotellado a la planta de FEMSA Bucaramanga.

F9. Desarrollo del proyecto de fortalecimiento de las empresas que conforman la alianza PROMES S.A., "PROMES S.A. la precisión es el camino".

Luego de determinadas las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas, se procedió a realizar un análisis de comparación entre las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas e identificar las estrategias alternativas.

3.2.5 Estrategias DO

D1-01 Ampliar la participación en la ejecución de servicios de mantenimiento en la planta de Bogotá de FEMSA Coca-Cola, con el fin de adquirir experiencia y conocimiento de la tecnología de las envasadoras marca KRONES Y SIMONAZZI; con esto se pretende aumentar la capacidad de proporcionar productos y servicios de alta calidad y tener acceso a un mayor mercado en las demás plantas a nivel nacional.

D4-D5-D6-D10-D11-D14-03 Fortalecer la gestión de los procesos productivos y la gestión administrativa; por medio de la implementación del proyecto BID-ACOPI de fortalecimiento de las empresas socias de PROMES.

D6-D9-03 Implementar un sistema de gestión de la calidad, que aumente la capacidad de la organización para satisfacer los requisitos del cliente, con miras en lograr la certificación ISO 9001:2000 para el año 2005; esto con el uso de recursos proporcionados por entidades que fomentan y apoyan el fortalecimiento de las empresas del sector PYME.

D13-07 Haciendo uso de recursos de fomento para las PYMES, adquirir un local ubicado en la zona industrial de Chimitá, para el traslado de las instalaciones de la empresa; lo que solucionara los problemas por la alejada ubicación de la instalaciones actuales, que dificulta el acceso del personal e la empresa, proveedores y clientes potenciales.

D3-D4-05 Direccionar el trabajo de la fuerza de ventas a aumentar las ventas de los servicios de mantenimiento y montaje, sin comprometer la capacidad de instalada de producción de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

3.2.6 Estrategias DA

D11-A5 Implementar un efectivo control de los inventarios de materia prima, que permita minimizar el impacto de la alta dependencia de los importadores de insumos especializados.

D14-A3-A4-A6 Implementar un sistema de costeo, que nos permita ejercer un control mas efectivo sobre la estructura de costos de la empresa. Contribuyendo a el aumento de la productividad y la competitividad de la organización.

D12-A8 Diseñar un sistema de administración de salarios que no atente contra la rentabilidad de la empresa ni el logro de los objetivos corporativos, pero sea justo y que contribuya con la satisfacción de las necesidades del personal y genere compromiso con la organización. Esto con el fin de evitar una alta rotación del personal y no incurrir en formación de personal que no cumpla con el perfil requerido, ya que existe una deficiente oferta de mano de obra con la calificación requerida.

3.2.7 Estrategias FO

F-01-O10 Exportar nuestros productos y servicios a Venezuela, haciendo uso de las fortalezas de la empresa y aprovechando los incentivos a la exportación, la cercanía de la frontera con el país de Venezuela y la facilidad que ofrece la red vial.

F-05 Aprovechando nuestra experiencia en el sector del embotellado y nuestro reconocimiento en la Compañía FEMSA Coca-Cola, aumentar la participación en los trabajos de mantenimiento en la planta de Bogotá de la compañía.

F-09 Aumentar las ventas de la prestación de servicios de adaptación de las maquinas llenadoras, aprovechando la tendencia actual de diversificar las presentaciones o tamaños de las bebidas gaseosas, ya que para cada presentación se requiere una adaptación de la máquina.

3.2.8 Estrategias FA

F5-F6-A3 Diversificar nuestro portafolio de productos y servicios, especializándonos en otras líneas diferentes a la de la fabricación de repuestos para máquinas envasadoras, como lo pueden ser, máquinas empacadoras, desempacadoras y transportadores. Como respuesta a la tendencia del mercado a comprar los repuestos de las máquinas envasadoras marca KRONES directamente a la empresa fabricante.

F-A1-A3-A4-A6-A7 Estrechar relaciones con nuestro principal cliente por medio del desarrollo de una estrategia de fidelización, con el fin de fortalecer y aumentar nuestra participación en el mercado de proveedores de FEMSA Coca-Cola. Esto con el fin minimizar

el impacto de tiene la fuerte competencia nacional, la importación de repuestos y lograr mantener la participación en el mercado de la compañía FEMSA Coca-Cola.

F9-A1-A4-A6-A7 Optimizar la productividad por medio de una efectiva gestión de los procesos productivos y administrativos, esto se logrará con la implementación del proyecto BID-ACOPI de fortalecimiento de las empresas socias de PROMES; con el objeto de ser más competitivos en costos de fabricación y hacer frente a la fuerte competencia nacional y la importación de repuestos.

F6-F7-F9-A Aumentar las ventas a clientes diferentes a nuestro cliente principal y así minimizar el riesgo que representa trabajar para una sola empresa. Esto se podrá alcanzar contando con el buen nombre que MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. ha logrado mantener por 10 años como una empresa que proporciona productos y servicios de alta calidad y aprovechando la flexibilidad de la maquinaria con la se cuenta.

F2-A8 Diseñar un programa de motivación al personal colaborador, que genere sentido de pertenencia con la empresa y permita alinear los objetivos de la empresa con los de los colaboradores. Esto con el fin de evitar una alta rotación del personal y no incurrir en formación de personal que no cumpla con el perfil requerido, ya que existe una deficiente oferta de mano de obra con la calificación requerida.

F4-A5 Realizar negociaciones con proveedores para compras conjuntas, de las empresas de alianza, por medio de PROMES, esto con el objeto de lograr un mayor poder de negociación y descuentos por cantidades con las empresas importadoras de insumos especializados, y lograr ser más competitivos en el mercado.

F4-A5 Desarrollar un proyecto para importar insumos especializados, que opere como una unidad de negocio de la alianza PROMES, con el objeto de atender la necesidad de contar con un proveedor de insumos especializados como acero inoxidable y plásticos de ingeniería en la región.

F8-A9 Desarrollar una expansión al mercado internacional, a sedes de la misma compañía en países suramericanos donde el mercado de consumo de bebidas gaseosas es mucho mas atractivo, aprovechando la trayectoria de nuestra empresa en la compañía FEMSA.

El objetivo de este diagnóstico situacional además de determinar la situación actual de la empresa desde el punto de vista interno, (debilidades y fortalezas), y externo, (oportunidades y amenazas), es la generación de estrategias alternativas factibles, no seleccionar o determinar cuáles son las mejores estrategias.

3.2.9 Análisis de alternativas estratégicas

Con el objetivo de realizar un análisis de todas las estrategias producto del análisis DOFA, se procedió a clasificarlas en: de alianza, de expansión nacional e internacional, de desarrollo, de ampliación, de diversificación, fidelización e integración hacia atrás. En la tabla 3 se presenta la depuración y clasificación.

Tabla 3. Depuración de alternativas estratégicas.

No.	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	TIPO
1	Mejorar las condiciones de compra de materia prima y suministros utilizando la alianza PROMES como canal.	Alianza
2	Desarrollar un proyecto de inversión en la alianza PROMES S.A., que nos permita aumentar nuestra capacidad instalada.	Alianza
3	Aumentar la participación en los trabajos de mantenimiento y adaptación de máquinas en las plantas de la compañía FEMSA Coca-Cola a nivel nacional.	Ampliación
4	Diseñar un programa de motivación al personal colaborador, que genere sentido de pertenencia con la empresa y permita alinear los objetivos de la empresa con los de los colaboradores.	Desarrollo
5	Fortalecer la gestión de los procesos productivos y la gestión administrativa; por medio de la implementación del proyecto BID-ACOPI de fortalecimiento de las empresas socias de PROMES.	Desarrollo
6	Implementar un sistema de gestión de la calidad, que aumente la capacidad de la organización para satisfacer los requisitos del cliente, con miras en lograr la certificación ISO 9001:2000 para el año 2005.	Desarrollo
7	Adquirir un local ubicado en la zona industrial de Chimitá, para el traslado de las instalaciones de la empresa.	Desarrollo
8	Implementar un efectiva gestión de los inventarios de materia prima, insumos, herramientas, productos en proceso y producto terminado.	Desarrollo
9	Implementar un sistema de costeo, que nos permita ejercer un control mas efectivo sobre la estructura de costos de la organización.	Desarrollo
10	Diseñar un sistema de administración de salarios que no atente contra la rentabilidad de la empresa ni el logro de los objetivos corporativos, pero que sea justo y que contribuya con la satisfacción de las necesidades del personal y genere compromiso con la organización.	Desarrollo
11	Desarrollar experiencia y conocimiento de la tecnología de las envasadoras marca KRONES Y SIMONAZZI; con esto se pretende aumentar la capacidad de proporcionar productos y servicios de alta calidad y tener acceso a un mayor mercado en las demás plantas a nivel nacional.	Desarrollo
12	Diversificar nuestro portafolio de productos y servicios, especializándonos en otras líneas diferentes a la de la fabricación de repuestos para máquinas envasadoras, como lo pueden ser, máquinas empacadoras, desempacadoras y transportadores.	Diversificación
13	Fabricación de equipos en serie para la línea de envasado.	Diversificación
14	Ser representantes de las grandes empresas fabricantes de maquinaria para la línea de envasado, como KRONES y SIMONAZZI, para la comercialización de la marca en Colombia.	Diversificación

No.	ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS	TIPO
15	Exportar nuestros productos y servicios a Venezuela.	Expansión Internacional
16	Desarrollar una expansión al mercado internacional, a sedes de la misma compañía en países de América donde el mercado de consumo de bebidas gaseosas es mucho mas atractivo; aprovechando la trayectoria de nuestra empresa en la compañía FEMSA.	Expansión Internacional
17	Aumentar las ventas a clientes diferentes a nuestro cliente principal y así minimizar el riesgo que representa trabajar para una sola empresa.	Expansión Nacional
18	Direccionar el trabajo de la fuerza de ventas a aumentar las ventas de los servicios de mantenimiento y montaje, sin comprometer la capacidad de instalada de producción de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	Expansión Nacional
19	Estrechar relaciones con nuestro principal cliente por medio del desarrollo de una estrategia de fidelización, con el fin de fortalecer y aumentar nuestra participación en el mercado de proveedores de FEMSA Coca-Cola.	Fidelización
20	Desarrollar un proyecto para importar insumos especializados, que opere como una unidad de negocio de la alianza PROMES, con el objeto de atender la necesidad de contar con un proveedor de insumos especializados como acero inoxidable y plásticos de ingeniería en la región del oriente colombiano.	Integración hacia atrás

Es importante destacar la alternativa estratégica **D6-D9-O3 Implementar un sistema de gestión de la calidad**, (resaltada en fuente del color azul y enmarcada en un cuadro del mismo color), la cual, da origen a la estrategia número 6 y concluye como era de esperarse, la gran importancia de iniciar con el proceso de implementación de un sistema de gestión de la calidad, objetivo del presente proyecto, el cual es el objetivo central de éste proyecto y el cual se iniciará a desarrollar a partir del capítulo 4.

3.3 VISIÓN, MISIÓN Y VALORES

Para desarrollar el proceso de planificación estratégica de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., en primer lugar se llevó a cabo una jornada de capacitación de 6 horas, a cargo de la empresa consultora, como ya se mencionó en el inicio de este capítulo.

3.3.1 Visión de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Se aplicó a los dos propietarios de la empresa, quienes conforman la alta dirección de la organización, una hoja de trabajo con una serie de preguntas, las cuales se respondieron para finalmente redactar de la visión. Las preguntas fueron las siguientes:

✓ ¿A dónde quiere llegar?

Posicionamiento

Resultados

- ✓ ¿Cómo quiere verse?
- Empleados
- Accionistas
- ✓ ¿Cómo quiere que lo vean los demás?
- Clientes
- Sociedad
- ✓ ¿Cuándo lo quiere lograr?

Se definió como visión de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.:

VISIÓN

En el 2007 seremos reconocidos a nivel nacional como la mejor alternativa para la optimización del desempeño de líneas de proceso de alimentos y bebidas y montaje de maquinaria industrial; contando con la infraestructura física adecuada, personal competente e innovador y la mejor tecnología de fabricación.

3.3.2 Misión de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

De manera similar a la formulación de la visión, para la redacción de la misión de la empresa, la dirección respondió a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuáles son los productos o servicios más importantes que ofrece la empresa? ¿Qué hace la empresa?
- ✓ ¿Quiénes son los clientes de la empresa? ¿Para quién lo hace?
- ✓ ¿Qué procesos, tecnología, recursos, usa para la fabricación del producto o prestación del servicio? ¿Cómo lo hace?

Se definió como visión de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.:

MISIÓN

En MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. nuestra misión es ofrecer soluciones integrales de alta calidad, que satisfagan las necesidades de empresas nacionales que requieran optimizar sus procesos productivos.

Somos un equipo de personas calificadas, con un amplio conocimiento del sector metalmecánico, que contamos con tecnología de diseño asistido por computador (CAD) y control numérico computarizado (CNC), orientadas a la satisfacción de nuestros clientes, de tal manera que se incremente el valor de nuestra empresa, proporcionemos oportunidades de mejora de la calidad de vida de nuestro personal colaborador y contribuyamos al desarrollo del sector Pyme de la región, respetando los recursos naturales y la comunidad de su entorno.

3.3.3 Valores corporativos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Para definir los valores de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se le aplicó a la alta dirección de la empresa, una hoja de trabajo que planteaba las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cómo son tratados los clientes?
- ✓ ¿Cómo son tratados los trabajadores de la empresa?
- ✓ ¿Cómo se quiere que la empresa sea vista por la comunidad?

Se determinaron como valores corporativos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. los siguientes:

VALORES CORPORATIVOS

El desarrollo de nuestra actividad se rige por valores que nos permiten alcanzar el éxito empresarial. Éstas premisas son:

*Para el cumplimiento de los objetivos, en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. gestionamos nuestros procesos de acuerdo al principio de **mejora continua**.*

***El respeto** es la base de nuestras relaciones con nuestros clientes, proveedores y personal colaborador.*

*Proporcionamos con **compromiso** y **responsabilidad** soluciones **innovadoras** que cumplen con los requisitos de nuestros clientes, alcanzando un alto nivel de calidad.*

***Responsabilidad social** con la región y **compromiso con el desarrollo de nuestro personal colaborador**.*

3.4 PROPUESTA DE VALOR

La propuesta de valor es la mezcla única de las características del producto, del precio y/o del servicio, de la relación y de la imagen que una empresa proveedora de productos y/o servicios ofrece a sus clientes. Determina los segmentos de mercado que se apuntarán y cómo la organización se distinguirá en estos segmentos.

Para la definición de la propuesta de valor de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se siguió la siguiente metodología:

- ✓ Identificación y caracterización de los clientes.
- ✓ Determinación de los requisitos y percepción del cliente.
- ✓ Definición de la propuesta de valor.

3.4.1 Identificación y caracterización de los clientes.

Aunque los clientes se tenían plenamente identificados no se contaba con información precisa que nos permitiera caracterizarlos, con éste fin se diseñó y elaboró la matriz de clientes de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Teniendo en cuenta la información suministrada por la dirección comercial de la empresa sobre el análisis de clientes se diseñó la matriz de clientes, la cual nos suministra información de cada uno de los clientes de la empresa, indicándonos el monto de sus compras en cada periodo y que productos adquirió.

A continuación en la tabla 4 se presenta el listado actual de los clientes de la empresa junto con las ventas acumuladas hasta el 31 de julio del año 2004.

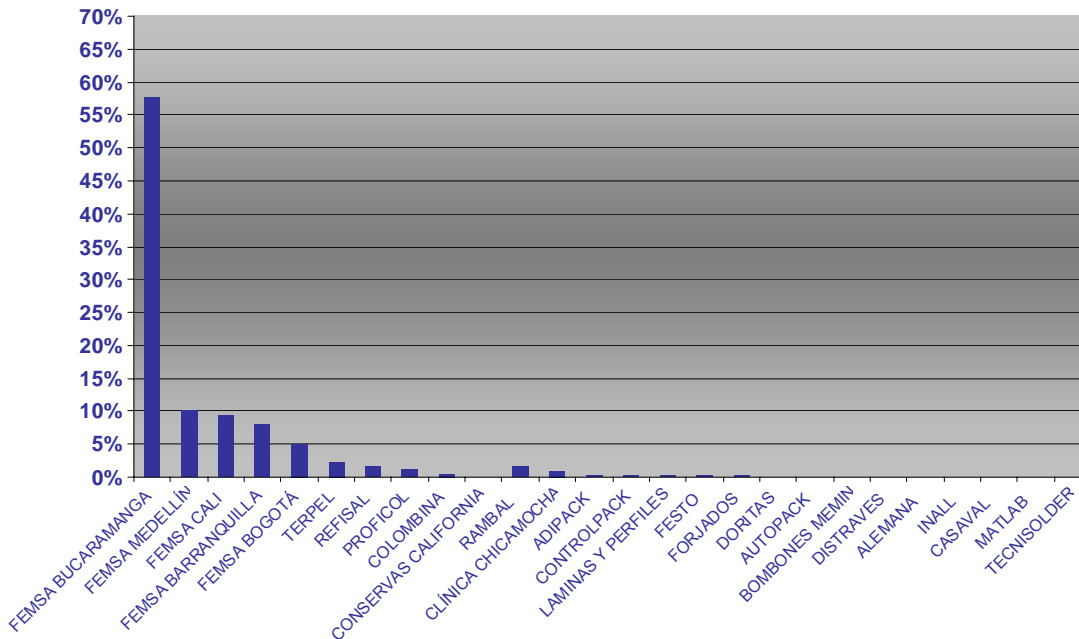
Tabla 4. Caracterización de los clientes.

CLIENTE	VENTAS	% PARTICIPACIÓN	% PARTICIPACIÓN ACUMULADO	
FEMSA BUCARAMANGA	\$ 432.809.990,00	57,60%	57,60%	EXIGENTES (90,34%)
FEMSA MEDELLÍN	\$ 76.278.490,00	10,15%	67,76%	
FEMSA CALI	\$ 70.675.722,00	9,41%	77,16%	
FEMSA BARRANQUILLA	\$ 60.887.200,00	8,10%	85,27%	
FEMSA BOGOTÁ	\$ 38.102.756,00	5,07%	90,34%	
TERPEL	\$ 17.104.300,00	2,28%	92,61%	CUMPLIDOS (5,38%)
REFISAL	\$ 11.285.000,00	1,50%	94,12%	
PROFICOL	\$ 8.284.550,00	1,10%	95,22%	
COLOMBINA	\$ 3.719.500,00	0,50%	95,71%	
CONSERVAS CALIFORNIA	\$ 69.400,00	0,01%	95,72%	
RAMBAL	\$ 12.524.710,00	1,67%	97,39%	PEQUEÑOS (4,28%)
CLÍNICA CHICAMOCHA	\$ 6.739.950,00	0,90%	98,29%	
ADIPACK	\$ 2.585.022,00	0,34%	98,63%	
CONTROLPACK	\$ 2.438.400,00	0,32%	98,96%	
LAMINAS Y PERFILES	\$ 2.091.700,00	0,28%	99,23%	

CLIENTE	VENTAS	% PARTICIPACIÓN	% PARTICIPACIÓN ACUMULADO	
FESTO	\$ 1.564.000,00	0,21%	99,44%	PEQUEÑOS (4,28%)
FORJADOS	\$ 1.250.000,00	0,17%	99,61%	
DORITAS	\$ 691.260,00	0,09%	99,70%	
AUTOPACK	\$ 600.000,00	0,08%	99,78%	
BOMBONES MEMIN	\$ 450.000,00	0,06%	99,84%	
DISTRAVES	\$ 396.000,00	0,05%	99,89%	
ALEMANA	\$ 370.860,00	0,05%	99,94%	
INALL	\$ 180.000,00	0,02%	99,97%	
CASAVAL	\$ 105.000,00	0,01%	99,98%	
MATLAB	\$ 73.000,00	0,01%	99,99%	
TECNISOLDER	\$ 70.000,00	0,01%	100,00%	
	\$ 751.346.810,00	100,00%		

Tomando como base los datos presentados en la tabla 4, se elaboró un diagrama de Pareto, figura 10, el cual nos permite observar de una manera más clara el porcentaje de participación en las ventas de cada uno de los clientes de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Figura 10. Diagrama de Pareto.



Luego de analizada la información suministrada por la matriz de clientes y por la dirección comercial de la empresa, se continuó con la caracterización de los clientes.

Para la caracterización se tuvo en cuenta factores como:

- ✓ Criterios que tienen para la selección de sus proveedores y sus políticas de compra.
- ✓ Participación del cliente en las ventas totales de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.
- ✓ El tipo de maquinaria con que cuentan.
- ✓ Políticas de pago a sus proveedores y cumplimiento en el pago de sus cuentas.
- ✓ Nivel de exigencia técnica de los productos suministrados.

De acuerdo a todo lo mencionado la caracterización de los clientes quedo de la siguiente manera:

- **Exigentes**

Son el 19% del total de los clientes y compran el 90,34% de las ventas totales, (ver figura 10. Diagrama de Pareto). Su principal criterio de selección es el precio, y luego la experiencia,

tienen políticas de compras muy exigentes, exigen pólizas de cumplimiento. Participan cuatro niveles en la decisión de compra, (mantenimiento, compras, gerencia local y gerencia nacional). Tienen centralizadas sus compras en la gerencia nacional. Pago cumplido a 30 días. Son cinco sedes de la compañía multinacional Coca-Cola.

Son muy exigentes en cuanto al cumplimiento de las condiciones presentadas en la cotización. Se pactan contratos marco de repuestos para el año. Las fechas de entrega pactadas en muchas ocasiones son anticipadas unilateralmente por el cliente. Exigentes en cuanto al desempeño y las especificaciones de funcionamiento del producto adquirido. Uno de los clientes efectúa valoración dimensional de los repuestos. Compran repuestos y elementos para maquinas de las línea de embotellado de gaseosas y agua y transportadores de botellas, cajas y de banda. Requieren además servicios de mantenimiento y adaptación de maquinaria.

- **Cumplidos**

Representan el 19% del total de los clientes y compran el 5,38% de las ventas totales de la empresa, (ver figura 10. Diagrama de Pareto). Son grandes empresas nacionales ubicadas en las principales ciudades del país. Su principal criterio de selección es el precio, y luego la experiencia. Participan dos niveles en la decisión de compra, (mantenimiento y compras). Sus políticas de compra exigen pólizas de cumplimiento en algunas ocasiones, de acuerdo al monto de la compra. El pago de las facturas es muy cumplido y se manejan plazos entre 30 y 60 días. Se maneja una relación de mutuo beneficio. Existe flexibilidad para pactar las fechas de entrega. Exigentes en cuanto al desempeño del producto adquirido. Compran ordenadores de tapas, transportadores, repuestos y elementos para máquinas envasadoras de pistón y tanques.

- **Pequeños**

Son el 62% del total de los clientes y compran el 4.28% restante de las ventas totales de la empresa, (ver figura 10. Diagrama de Pareto). Su principal criterio de selección es el precio y lo regatean. No existe una relación de mutuo beneficio con el proveedor. No son cumplidos en el pago de las facturas y se manejan tiempos de pago desde 90 hasta 120 días en promedio. Exigentes en cuanto al desempeño del producto adquirido. Compran diferentes repuestos para maquinaria industrial.

Se definió como mercado objetivo a los clientes de los grupos “Exigentes” y “Cumplidos”, ya que son los que mejores condiciones ofrecen. En el establecimiento de los objetivos organizacionales se define una estrategia comercial para cada grupo de clientes.

3.4.2 Determinación de los requisitos y percepción del cliente.

Para la definición de la propuesta de valor se hace necesario conocer los requisitos y la percepción que tienen los clientes de la empresa. Para la consecución de ésta información fue de gran utilidad la encuesta de medición de la satisfacción del cliente (CL-RG-02) aplicada.

De acuerdo a la tabulación de la encuesta se encontraron los siguientes requisitos del producto, los cuales son las características que se consignan en la propuesta de valor.

- **Características del producto:**

- ✓ Diseño de soluciones efectivas
- ✓ Excelente desempeño
- ✓ Cumplimiento de especificaciones dimensionales
- ✓ Cumplimiento de especificaciones de funcionamiento
- ✓ Excelentes materiales
- ✓ Durabilidad
- ✓ Excelente acabado y presentación
- ✓ Precio competitivo

- **Características del servicio:**

- ✓ Asesoría
- ✓ Montaje de equipos y repuestos
- ✓ Mantenimiento de maquinaria industrial
- ✓ Excelente desempeño
- ✓ Personal competente
- ✓ Excelentes herramientas y equipos de trabajo
- ✓ Cumplimiento de fechas y horas pactadas
- ✓ Precio competitivo

De la información suministrada por la encuesta aplicada a los clientes, se identificó también cuál es la percepción que tiene el cliente de la empresa.

- **Percepción del cliente en cuanto a imagen:**

- ✓ Confianza
- ✓ Cumplimiento
- ✓ Experiencia
- ✓ Responsabilidad

- **Relaciones de la empresa con el cliente**

- ✓ Asesoría
- ✓ Disponibilidad
- ✓ Compromiso
- ✓ Garantía

3.4.3 Definición de la propuesta de valor

Como resultado final la dirección de la empresa, con la asesoría de la empresa consultora y la asistencia de la autora del presente proyecto, se definió la propuesta de valor de la empresa a sus clientes, la cual es base para el diseño del mapa estratégico de la organización.

La propuesta de valor de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se muestra en la figura 11, propuesta de valor de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Figura 11. Propuesta de valor de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.



3.5 ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

Para el establecimiento y comunicación de los objetivos organizacionales de la empresa definidos por la alta dirección se hizo uso de dos herramientas:

- ✓ El mapa estratégico
- ✓ El despliegue de objetivos

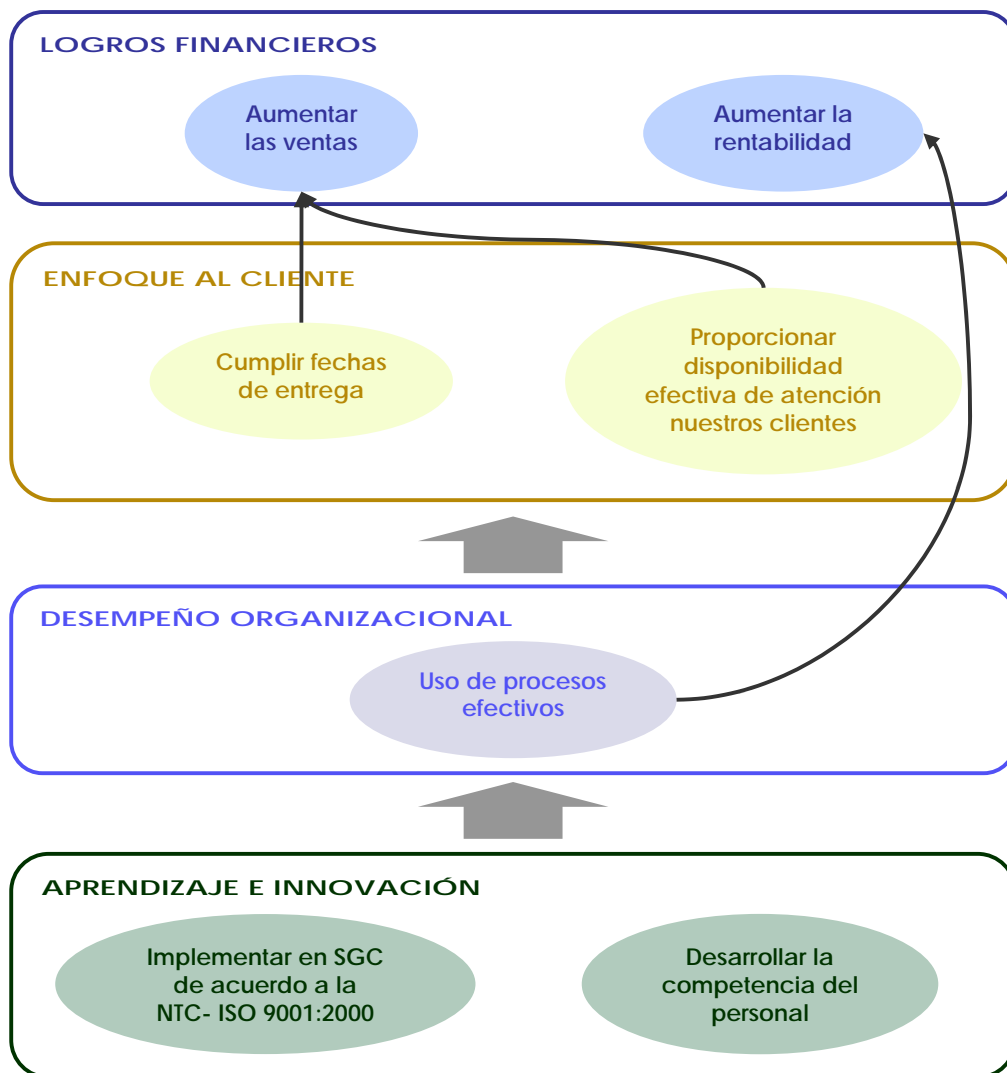
3.5.1 Mapa estratégico

Para el diseño del mapa estratégico es imprescindible contar con información básica de la organización como ser: documentos sobre la visión, misión, diagnóstico situacional, propuesta de valor, preferencias y expectativas del cliente, desarrollos tecnológicos en el sector, otros.

El mapa estratégico describe de una forma gráfica la visión y estrategia de la organización a través de objetivos distribuidos en las cuatro perspectivas o dimensiones que el modelo del **Balanced Scorecard** propone. El Mapa permite establecer un marco de guía para identificar metas, indicadores e iniciativas, focalizando y organizando todas las actividades de la organización en pos de la estrategia.

Es también de gran utilidad para la comunicación y entendimiento de la estrategia de la organización por parte de los empleados y demás partes interesadas. De acuerdo a todo esto se definió el mapa estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., ver figura 12.

Figura 12. Mapa estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.



Como se puede apreciar en el mapa estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., uno de los objetivos establecidos en el proceso de direccionamiento estratégico es la implementación del sistema de gestión de la calidad, lo cual permitirá a la empresa contar

con procesos gestionados efectivamente, y aumentará su capacidad para cumplir con los requisitos del cliente, proporcionando una disponibilidad efectiva de atención a los clientes, lo que permitirá lograr los objetivos financieros (aumentar las ventas y aumentar la rentabilidad).

3.5.2 Despliegue de objetivos

Con el objeto de ampliar y comunicar de una manera más clara los objetivos estratégicos presentados en el mapa estratégico se realizó el despliegue de los objetivos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. El despliegue se presenta en un cuadro de 3 columnas, cuadro 6. Despliegue de los objetivos estratégicos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Cuadro 6. Despliegue de los objetivos estratégicos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

PERSPECTIVA	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
LOGROS FINANCIEROS	AUMENTAR LA RENTABILIDAD	La razón de ser de una empresa es la generación de riqueza. Estos recursos generados por una unidad productiva se ven reflejados en el bienestar de los trabajadores, accionistas, clientes y proveedores de la organización y desarrollo de la región. Este objetivo se logrará si se consigue: Aumentar la rentabilidad de las ventas. Es necesario para esto, implementar una política de racionalización de costos que nos lleve a ser mas eficientes en el uso de los recursos y poder ofrecer precios competitivos a nuestros clientes, lo que nos permitirá mantenernos en el mercado y lograr la rentabilidad sobre las ventas deseada. Aumentar la rentabilidad de las inversiones.
	AUMENTAR LAS VENTAS	Una medida importante del crecimiento de una organización, es el aumento de sus ventas. En MAQUINADOS Y MONTAJES tenemos por objetivo aumentar la facturación, esto será como consecuencia de la penetración en nuevos mercados y el aumento constante de la satisfacción de nuestros clientes. Pero para que el aumento de los ingresos contribuya con el crecimiento del negocio debe ir acompañado del aumento de la rentabilidad sobre ventas.
ENFOQUE AL CLIENTE	CUMPLIR FECHAS DE ENTREGA	Para el logro de los objetivos financieros es necesario direccionar todos nuestros esfuerzos a la comprensión y completa satisfacción de las necesidades de nuestros clientes, quienes son en realidad quienes proporcionan los recursos para el mantenimiento y desarrollo del negocio. Por ésta razón se hace necesario el cumplimiento de las fechas entrega pactadas.
	PROPORCIONAR DISPONIBILIDAD EFECTIVA DE ATENCIÓN A NUESTROS CLIENTES	La gestión de nuestros procesos debe estar orientada a proporcionar soluciones a tiempo y eficaces a nuestros clientes que le aseguren la disponibilidad efectiva de uso de su maquinaria, disminuyéndoles al máximo los tiempos de parada de sus líneas de producción.
DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL	USO DE PROCESOS EFECTIVOS	Optimizar procesos criticos de la cadena de valor: cotización, diseño, compras y producción. Establecer y mantener el proceso de direccionamiento organizacional y control de gestión. Establecer e implementar el proceso de gestión de personal. Diseñar e implementar una estrategia comercial que de a conocer los productos y servicios de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. tanto en el mercado nacional y suramericano de envasado de bebidas gaseosas, como a otras empresas industriales pertenecientes a sectores diferentes.
DESARROLLO INNOVACIÓN	IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE ACUERDO A LA NTC ISO 9001:2000	Con la implementación de nuestro SGC, buscamos crear una cultura de mejoramiento continuo y enfoque al cliente en toda la organización, lo que traerá consigo una verdadera ventaja competitiva, mejorando el desempeño de los procesos, la productividad del personal y satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes.
	DESARROLLAR LA COMPETENCIA EN EL PERSONAL	Para la consecución de los objetivos de la empresa es necesario contar con personal competente y motivado, quienes son realmente los que deben hacer operativos todos los planes de crecimiento y cuyo resultado depende del desempeño de cada uno de nuestros colaboradores.

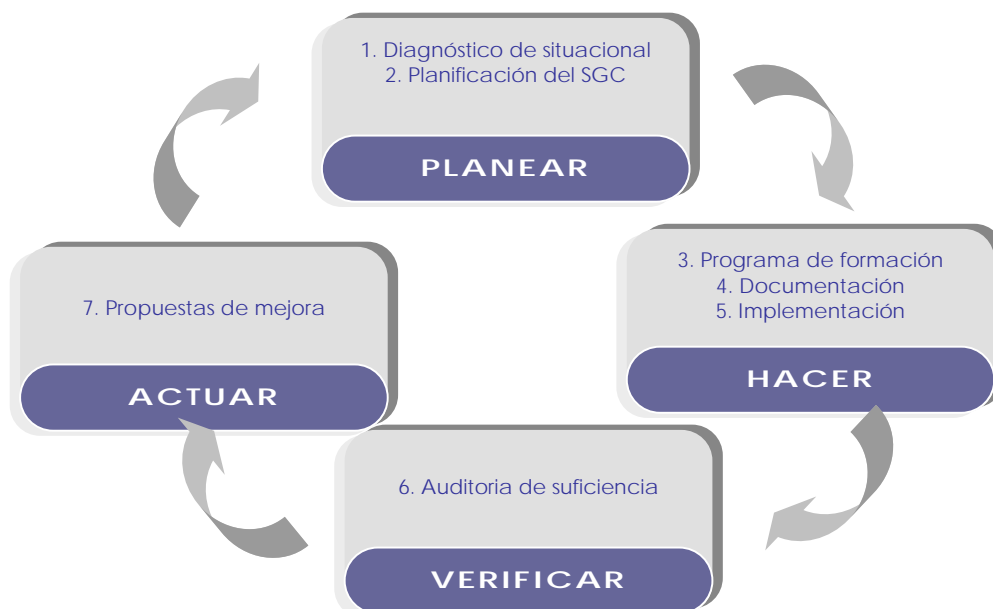
4. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE GRADO

En este capítulo se presentará en el primer numeral la metodología empleada para el desarrollo del proyecto de grado, además incluye las etapas de diagnóstico y formación, las cuales dan inicio al proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

4.1 METODOLOGÍA

La metodología empleada para la implementación del SGC en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se basó en el ciclo PHVA de mejoramiento continuo. El proceso se ilustra en la figura 13 presentada a continuación.

Figura 13 Metodología para la implementación del SGC basado en el ciclo de mejoramiento PHVA.



Para el logro de los objetivos planteados, se diseñó un plan de ejecución que consta de siete (7) etapas las cuales se encuentran enmarcadas en el ciclo de mejoramiento planteado en la Figura 13. Las etapas serán descritas a continuación.

4.1.1 Planear

- **ETAPA 1: Diagnóstico Situacional.**

En ésta etapa se determinará la identificación de la empresa y se realizará un diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000.

La información requerida para el desarrollo de la primera etapa fue obtenida de dos formas: reuniones con personal de la empresa y estudio de información disponible en archivos de la organización.

Durante dos semanas se hizo la revisión y análisis de documentos disponibles en los archivos y se llevaron a cabo reuniones informales de carácter informativo con personal de la empresa.

- ✓ **Identificación de la empresa.** Esto se logrará recopilando información básica, pero necesaria para el conocimiento de la organización. La información recopilada se presenta en el capítulo 1 de presente proyecto. Es importante mencionar que como MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. no contaba con un plan estratégico establecido, se hizo necesario el diseño del mismo, para esto se contó con la asesoría de la firma consultora PI LTDA., la cual propuso y apoyó el desarrolló la metodología para el direccionamiento estratégico de la organización. El direccionamiento estratégico de la empresa se presenta en el capítulo 3 del presente proyecto.
- ✓ **Diagnóstico de cumplimiento.** Se realizará un diagnóstico cualitativo y cuantitativo del grado de cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001:2000. Éste nos ilustrará la situación actual de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. con respecto al grado de cumplimiento de los requisitos para un SGC de acuerdo a la NTC ISO 9001:2000. Para el desarrollo de ésta tarea se utilizó una lista de verificación propuesta por el asesor de calidad de la empresa consultora PI LTDA. el cual nos ilustra con puntajes del nivel de cumplimiento de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. El diagnóstico de cumplimiento se presenta a continuación en el numeral 4.2 de éste mismo capítulo.

- **ETAPA 2. Planificación del sistema de gestión de la calidad.**

Esta etapa consiste en la planificación del todo el sistema. En el siguiente orden, se definirá en primera instancia el grupo de personas de la organización responsables de liderar el proceso de implementación y mantenimiento del sistema, se establecerán la política y los objetivos de la calidad y los indicadores para la medición de éstos objetivos, se determinará el alcance y las exclusiones del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se identificarán los procesos de la organización, se diseñará el mapa de procesos y la descripción para cada uno de ellos. La planificación del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se presenta en el capítulo 5 de documentación e implementación del sistema de gestión de la calidad.

4.1.2 Hacer

- **ETAPA 3. Programa de formación.**

En ésta etapa se deberá diseñar y ejecutar un programa de formación en SGC con el propósito de sensibilizar, crear una cultura de calidad y un compromiso de mejoramiento continuo en todos y cada uno de los miembros de la organización.

La capacitación dirigida al nivel estratégico y funcional será dictada por la empresa consultora y capacitará en conocimiento de la norma, enfoque basado en procesos y nociones de auditoría. La formación dirigida al nivel operativo de la organización se basará en la interiorización del concepto de calidad, los principios de la calidad y el conocimiento de la política y objetivos de calidad de la organización. El programa de formación diseñado y llevado a cabo en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., junto con los resultados obtenidos, se presentan a continuación en el numeral 4.3 de éste mismo capítulo.

- **ETAPA 4. Documentación del sistema de gestión de la calidad.**

La documentación existente actualmente en la organización deberá ser revisada, para determinar la necesaria, de acuerdo al mapa de procesos, e implementarla, con el objeto de evidenciar el cumplimiento de los requisitos de la NTC - ISO 9001:2000. Ésta etapa del proyecto se presenta en el capítulo 5 de documentación e implementación del sistema de gestión de la calidad, en el presente documento.

- **ETAPA 5. Implementación.**

Esta etapa estará direccionada a orientar al personal en la correcta aplicación, tratamiento, almacenamiento y conservación de los diferentes documentos que forman parte del SGC, con el propósito de evidenciar la planificación, seguimiento, control, mejora continua, interrelación de los procesos, medición y demás características exigidas por la NTC-ISO 9001: 2000. La metodología y resultados de la implementación se presentan en el capítulo 5 de documentación e implementación del sistema de gestión de la calidad.

4.1.3 Verificar

- **ETAPA 6. Auditoria de suficiencia.**

La auditoria de suficiencia se realizará encaminada a la revisión de la documentación y la verificación de la adecuada implementación del SGC. La metodología empleada para el desarrollo de la auditoría de suficiencia en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., junto con los resultados, se presenta en el capítulo 6 del presente proyecto.

4.1.4 Actuar

- **ETAPA 7. Propuestas de mejora.**

De acuerdo al análisis de la información suministrada por los hallazgos encontrados en la auditoría de suficiencia, se proponen acciones de mejora, las cuales con su implementación contribuyen a la mejora continua del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. Las propuestas de mejora, producto de la auditoría de suficiencia, se presentan en el capítulo 6 del presente proyecto.

4.2 DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD SEGÚN LA NTC ISO 9001:2000 Y PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.

Para iniciar el desarrollo de lo planeado se hace necesario conocer el estado actual de la organización en lo que se refiere al cumplimiento de los requisitos de la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2000.

El diagnóstico se hará con el objeto de identificar falencias, las cuales se deberán eliminar con el establecimiento del sistema de gestión de la calidad, y establecer también fortalezas, las cuales se deberán aprovechar. Ver cuadro 7.

Para determinar el estado de cumplimiento de la organización, fue necesario en primer lugar el estudio de los requisitos de la norma, el diseño de la lista de verificación y la definición de los pasos a seguir para la ejecución del diagnóstico.

4.2.1 Metodología

- ✓ Determinación de objetivos del diagnóstico.
- ✓ Definición del alcance del diagnóstico.
- ✓ Responsables del diagnóstico.
- ✓ Establecimiento de fechas del diagnóstico.
- ✓ Realización del diagnóstico.
- ✓ Hallazgos del diagnóstico.
- ✓ Cuadro de resumen cuantitativo del diagnóstico.

4.2.2 Determinación de objetivos del diagnóstico.

Determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. y lograr identificar que procesos documentados ya existen, cuáles deben ser documentarse y cuáles deberán ser diseñados.

4.2.3 Definición del alcance de la evaluación.

Los criterios para el diagnóstico serán los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y la evaluación se aplico a los procesos de producción, compras, y recurso humano.

4.2.4 Responsables de la evaluación.

El responsable de la ejecución de la evaluación es la autora del presente proyecto: Olga Paola Rangel Pacheco, estudiante en práctica.

4.2.5 Establecimiento de fechas de la evaluación.

El diagnóstico se realizará los días entre el 9 y 17 de febrero del año 2004.

4.2.6 Realización del diagnóstico.

Para la ejecución se diseñará una lista de verificación en base a un cuestionario para diagnóstico inicial proporcionado por la empresa consultora.

Es una evaluación cualitativa, la lista de verificación consta de 133 afirmaciones y preguntas, a continuación se presentan una serie de posibles respuestas con múltiple opción, que corresponden al estado actual de la organización con respecto al elemento de la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2000 que se está analizando.

Para la presentación del diagnóstico se utilizó un cuadro en el cual se especifica el requisito de la norma, una pregunta o afirmación de evaluación con múltiples opciones de selección, el hallazgo del estado actual de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. y la correspondiente acción de mejora.

Las preguntas y afirmación para la evaluación proporcionan un enfoque sencillo para valorar a la empresa, tomando como base los capítulos 4 a 8 de la NTC – ISO 9001:2000.

El cuadro para la verificación del cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad según la NTC - ISO 9001:2000 se presenta a continuación en el cuadro 7.

Cuadro 7. Cuadro de verificación del cumplimiento del sistema de gestión de la calidad según la NTC - ISO 9001:2000.

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
4.1	<p>1. ¿MAQUINADOS Y MONTAJES cuenta con sistema de gestión de la calidad establecido, documentado, implementado, el cual mantiene y mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de NTC ISO 9001?</p> <p>■ Sí. □ No.</p> <p>2. Respecto a los procesos necesarios para la gestión de la empresa:</p> <p>□ Se han identificado, y se han determinado la secuencia e interacción. □ Se han determinado los criterios y medios necesarios para asegurar su operación y control eficaz. □ Se asegura la disponibilidad de recursos e información para dar apoyo y efectuar el seguimiento. □ Se realiza su medida, seguimiento y análisis. □ Se implementan las acciones adecuadas para alcanzar los resultados planificados y la mejora. continúa de estos. ■ No existe ningún antecedente de identificación formal de los procesos de la empresa.</p>	<p>+ MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. no cuenta con sistema de gestión de la calidad establecido. + No están definida la secuencia y control de los procesos del SGC. + No se tienen identificados los procesos. + No se realiza seguimiento, medición y análisis a los procesos.</p>	<p>+ Implementar un sistema de gestión de la calidad. + Diseñar e implementar el SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. con un enfoque basado en procesos. + Realizar la caracterización de procesos. + Diseñar el mapa de procesos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p>
4.2.1	<p>3. ¿Cuáles de los siguientes documentos contempla su sistema de gestión de la Calidad?</p> <p>□ Declaración de la política y los objetivos de Calidad. □ Manual de la Calidad. □ Procedimientos de Calidad. □ Los documentos y registros requeridos por la empresa para la planificación, realización y control eficaz de los procesos. ■ Existe algunos dumentos requeridos por la empresa para la gestión de sus procesos, pero no existe ningún tipo de control sobre ésta documentación.</p>	<p>+ No existe una declaración documentada de la política y objetivos de la calidad. + No existe un manual de calidad. + No están documentados los procedimientos obligatorios por la norma. + La empresa no cuenta con ningún tipo de documento que proporcione la información referente a la manera como se deben realizar las operaciones, (procedimientos), tales especificaciones son transmitidas de manera informal entre el personal de la empresa. Ésta situación conlleva a que la misma operación o procedimiento sea realizada de diferentes maneras, lo que ocasiona problemas en los diferentes procesos de la organización, incluyendo los de realización del producto, y no conformidades en el producto final debido a procedimientos inadecuados. Existe documentación relacionada con la planificación y control de los procesos, entre los documentos con los que cuenta la organización se tienen: ordenes de trabajo interno, cuadro de control de procesos, relación de cotizaciones, solicitud de pedido, cuadro de solicitud de compra de materiales.</p>	<p>+ Definir la política y los objetivos de la calidad de la Empresa en jornadas de trabajo. + Establecer los procedimientos los procedimientos obligatorios y específicos del sistema de gestión de la calidad. + Ejercer un control eficaz sobre la documentación del sistema de gestión de la calidad.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
4.2.2	<p>4. ¿Se dispone de un manual de calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, e incluye una descripción de la interacción de los procesos del sistema de gestión de la empresa.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, pero no incluye una descripción de la interacción de los procesos del sistema de gestión de la empresa.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, e incluye el alcance del sistema de gestión de la calidad, los detalles y la justificación de cualquier exclusión.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, pero no incluye el alcance del sistema de gestión de la calidad, los detalles y la justificación de cualquier exclusión.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, e incluye los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, pero no incluye los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad.</p> <p><input type="checkbox"/> No, pero está en fase de elaboración.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ La empresa no cuenta con manual de calidad, esto era de suponerse ya que no existe ningún precedente de implementación de un sistema de gestión de la calidad.</p>	<p>+ Elaborar el Manual de calidad de la empresa, definiendo alcance, exclusiones, procedimientos e interacción entre los procesos.</p>
4.2.3	<p>5. ¿Existe un procedimiento documentado para el control de documentos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>6. ¿Tienen definidas las responsabilidades para la gestión (elaboración, aprobación, etc.) de los diferentes documentos de su sistema de calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, las responsabilidades están perfectamente definidas.</p> <p><input type="checkbox"/> No, cuando es necesario emitir estos documentos se asignan responsabilidades.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No existe sistema de gestión de la calidad.</p> <p>7. Los documentos de su sistema de calidad:</p> <p><input type="checkbox"/> Están todos debidamente autorizados (firmas, etc.) por sus responsables.</p> <p><input type="checkbox"/> Están sólo aprobados en algunos casos.</p> <p><input type="checkbox"/> Generalmente no están autorizados.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No existe sistema de gestión de la calidad.</p> <p>8. ¿Han definido la manera de distribuir a sus destinatarios los documentos que elaboran y los externos, incluidos los planos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, mediante hojas de distribución, justificantes de recepción o mecanismos equivalentes.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>9. Las personas a quien se hacen llegar los documentos: Sólo tienen a su alcance la edición en vigor.</p> <p><input type="checkbox"/> A veces, detectamos la presencia de documentos que ya están fuera de uso.</p> <p><input type="checkbox"/> A menudo utilizamos documentos no actualizados.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No hay ningún tipo de control que prevenga el uso no intencionado de documentos obsoletos.</p>	<p>+ No existe un procedimiento para el control de documentos que define la aprobación, revisión y actualización de los documentos.</p>	<p>+ Establecer e implementar el procedimiento de control de documentos, el cual proporcione los lineamientos para la aprobación, revisión y actualización de los documentos.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
4.2.3	<p>10. ¿Disponen de una lista actualizada de los documentos en vigor del sistema que afecten a la calidad? <input type="checkbox"/> Sí, disponemos de listas actualizadas. <input type="checkbox"/> Sí, pero no está actualizada o no refleja los documentos que tenemos. <input checked="" type="checkbox"/> No disponemos de ninguna lista.</p> <p>11. Cuando hace falta modificar algún documento: <input type="checkbox"/> Se tiene definida la forma de hacerlo, así como también sus responsables. <input type="checkbox"/> Está definido como hacerlo, pero las responsabilidades se asignan cuando se produce una modificación concreta. <input checked="" type="checkbox"/> No se ha considerado la manera de hacerlo ni de sus responsables.</p> <p>12. ¿El procedimiento para el control de documentos de la empresa asegura que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>13. ¿Han fijado el tiempo de archivo de los documentos obsoletos o anulados? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>14. ¿Está definido el tratamiento que hay que seguir con los datos facilitados por sus clientes (especificaciones, planos, croquis...)? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>15. ¿Los documentos de origen externo están identificados y su distribución está controlada? <input type="checkbox"/> Sí, se relacionan y su distribución es similar a la empleada con la documentación del sistema de calidad. <input type="checkbox"/> Parcialmente, hay planos, croquis y / o especificaciones de los clientes que no están controlados. <input checked="" type="checkbox"/> No, hay ningún tipo de control sobre los documentos de tipo externo.</p> <p>16. ¿Tienen definido por escrito un procedimiento donde se expliquen los criterios para codificar, identificar, recoger, clasificar, archivar y acceder a los diferentes registros de la calidad? <input type="checkbox"/> Sí, e incluye los de origen eterno. <input checked="" type="checkbox"/> Parcialmente.</p>		

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
4.2.4	<p><input type="checkbox"/> Está definida y documentada. <input type="checkbox"/> Está definida pero no documentada. <input checked="" type="checkbox"/> No está definida.</p> <p>17. La responsabilidad de archivo de cada registro: <input type="checkbox"/> Está definida y documentada. Está definida pero no documentada. <input type="checkbox"/> No está definida.</p> <p>18. Los registros de los datos están soportados: <input checked="" type="checkbox"/> Informáticamente o en papel, según los casos. <input type="checkbox"/> Sólo en papel.</p> <p>19. El acceso a los datos introducidos informáticamente: <input type="checkbox"/> Está restringido a los responsables definidos para cada actividad mediante códigos de acceso, claves de identificación, etc. <input type="checkbox"/> Sólo puede acceder el personal técnico, sin ninguna restricción. <input checked="" type="checkbox"/> No tiene restricciones.</p> <p>20. ¿Las claves de acceso diferencian si son a nivel de creación, escritura o modificación? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>21. ¿Está definida la gestión de las copias de seguridad? <input type="checkbox"/> Sí, está designado un responsable, la frecuencia, la identificación de las copias de seguridad, el número de copias a realizar, las áreas donde se guardan y su protección, el plan de recuperación de la información perdida. <input type="checkbox"/> Parcialmente, cuando los usuarios consideran que ya hay suficiente información, efectúan alguna copia de seguridad. <input checked="" type="checkbox"/> Se realiza la gestión de copias de seguridad, pero no están designados responsables, ni la frecuencia.</p> <p>22. ¿Hay un plan de protección antivirus? <input type="checkbox"/> Sí, está designado el responsable, la frecuencia de la verificación de inexistencia de virus y el plan de actualización del programa. <input type="checkbox"/> Parcialmente. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>23. ¿Se ha fijado el tiempo mínimo de conservación de todos los registros de calidad? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ No existe un procedimiento para el control de los registros. + No existe un control eficaz de los registros que hacen parte de la gestión de la organización.</p>	<p>+ Establecer e implementar el procedimiento de control de registros, el cual proporcione los lineamientos para su identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición final. + Revisar los formatos y registros actuales. + Diseñar e implementar los formatos de los registros de calidad que faltan para el desarrollo de actividades.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
5.1	<p>24. La dirección, ¿Ha comunicado a todo el personal la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes y los legales y reglamentarios? Sí, lo ha comunicado, y, además, por escrito. <input checked="" type="checkbox"/> Sí, pero no lo ha definido por escrito <input type="checkbox"/> No.</p> <p>25. ¿La alta dirección asegura la disponibilidad de recursos? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ El interés y compromiso de la alta dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. con el proceso de establecimiento del sistema de gestión de la calidad, garantiza la disponibilidad de recursos e información necesarios. La empresa se ha preocupado y comprometido con la gestión de los recursos requeridos para el apoyo del proceso.</p> <p>+ La empresa se asegura de conocer los requisitos de sus clientes, aunque es importante aclarar que el procedimiento no se encuentra documentado. Para la especificación de los requisitos, el personal del equipo gestor de proyectos se traslada a la planta del cliente, con el fin de determinar, comprender los requisitos y evaluar la capacidad de la empresa para producir el producto que se requiere.</p>	<p>+ Definir y documentar el mecanismo para la comunicación de los requisitos de los clientes,</p>
5.2	<p>26. ¿Se ha hecho un análisis de la topología de los clientes? <input checked="" type="checkbox"/> Sí, la dirección ha hecho un análisis documentado de los clientes actuales y de los potenciales. <input type="checkbox"/> Se conocen, pero no está documentado. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>27. ¿Se han determinado las características clave de sus productos y servicios para los clientes finales? <input checked="" type="checkbox"/> Sí, las características clave están identificadas y documentadas. <input type="checkbox"/> Se conocen, pero no están documentadas. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>28. ¿Se han identificado a los competidores y se han evaluado comparándolos con su empresa? <input type="checkbox"/> Sí, se han identificado de manera documentada los aspectos de calidad, precio y fechas de entrega y se han comparado con la competencia. <input checked="" type="checkbox"/> Sí, se conocen por parte de la dirección, pero no de una manera documentada. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>29. ¿Se han identificado los puntos débiles y los puntos fuertes de la empresa en relación a la competencia y a las amenazas y oportunidades que tiene su empresa? <input type="checkbox"/> Sí, se ha hecho por parte de la dirección y ha quedado documentado. <input checked="" type="checkbox"/> Sí, se conocen, pero no está documentado. <input type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ Como parte del proceso de direccionamiento estratégico se desarrollo la identificación y caracterización de los clientes.</p>	<p>+ Implementar la realización de análisis de clientes en periodos planificados, con el fin de contar con información actualizada de los clientes. Aplicación de la encuesta.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
	<p>30. La dirección, ¿ha determinado las necesidades y expectativas de los clientes?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, se determinan como consecuencia de los puntos anteriores. <input checked="" type="checkbox"/> Sí, pero no se documentan. <input type="checkbox"/> Se hace lo que le piden los clientes, sin más. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>31. ¿Se determinan las obligaciones referidas al producto, incluyendo los requisitos legales y reglamentarios?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sí, a pesar de que el cliente no lo especifique en el pedido. <input type="checkbox"/> Sólo cuando está especificado en el pedido.</p>		
5.3	<p>32. La dirección con responsabilidad ejecutiva, ¿ha definido su política y objetivos genéricos en materia de calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, los ha definido, y, además, por escrito. <input type="checkbox"/> Sí, pero no los ha definido por escrito. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>Esta política y objetivos en materia de calidad:</p> <p><input type="checkbox"/> La conocen todos los trabajadores de la empresa. <input type="checkbox"/> Sólo la conocen los directivos y mandos. <input type="checkbox"/> No se ha difundido a ningún miembro de la organización. <input checked="" type="checkbox"/> No existe política de la calidad.</p>	<p>+ No existe una política de calidad para el sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p>	<p>+ Establecer la política de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. adecuada con el propósito de empresa. + Incluir en la política de la calidad el compromiso con los requisitos del cliente y la mejora del SGC. + Definir una metodología para la revisión de la política de la calidad.</p>
5.4	<p>33. ¿Fija, periódicamente, la dirección ejecutiva de la empresa, unos objetivos de calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, para todos los niveles de la empresa. <input type="checkbox"/> Sí, pero sólo en ciertos departamentos. <input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p>34. ¿Los objetivos de calidad son coherentes con la política y son medibles?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Hay objetivos coherentes con la política, pero no todos son medibles. <input type="checkbox"/> Hay objetivos, pero no son coherentes con la política. <input checked="" type="checkbox"/> No existen objetivos de la calidad.</p> <p>35. ¿Se identifican, planifican y documentan los recursos necesarios para conseguir los objetivos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Se identifican, pero no se planifican ni se documentan. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ No están definidos ni documentados los objetivos de la calidad.</p>	<p>+ Determinar los objetivos de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., así como los indicadores de gestión que midan el desempeño de estos objetivos. Diseñar la tabla de despliegue de la política de calidad, en la que se presenten la relación existente entre la misma, los objetivos y los indicadores de calidad.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
5.5	<p>36. ¿Han definido por escrito el organigrama de su empresa? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>37. Las responsabilidades del personal de su empresa que realiza tareas que influyen en la calidad de sus productos: <input type="checkbox"/> Están definidas por escrito, a todos los niveles de la organización. <input type="checkbox"/> Están definidas por escrito, pero sólo a nivel de directivos y mandos. <input checked="" type="checkbox"/> No están definidas por escrito.</p> <p>38. ¿Ha designado la dirección de la empresa a un representante que asegure que se ponen en práctica los procedimientos y procesos definidos para garantizar la calidad? <input checked="" type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> Sí, pero este representante no forma parte del equipo directivo de la empresa. <input type="checkbox"/> Sí, y este representante forma parte del equipo directivo de la empresa.</p> <p>39. ¿Hay establecido un sistema para la comunicación interna de los requisitos de la calidad, los objetivos y su cumplimiento? <input type="checkbox"/> Sí, se hacen reuniones de trabajo y hay un lugar donde se coloca la información sobre los requisitos de calidad, los objetivos y su seguimiento. <input type="checkbox"/> Se hacen reuniones de trabajo, se hace el seguimiento del cumplimiento de los objetivos, pero no se pone la información en el papel. <input type="checkbox"/> Se hacen reuniones de trabajo, pero no se pone la información en el papel. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>✦ El personal de la empresa conoce y tiene entendidas sus responsabilidades dentro de los diferentes procesos de la empresa de manera informal, no existe ningún tipo de documentación que lo soporte.</p> <p>✦ Por el tamaño de la empresa en lo que se refiere a número de empleados y complejidad de sus procesos, no es necesario diseñar procesos complicados de comunicación, es posible que la información sea transmitida de manera rápida y la comunicación entre el personal del nivel operativo y del nivel estratégico es natural y fácil. La comunicación en la empresa se realiza a través la cartelera de información, memorandos, y reuniones informativas.</p> <p>✦ Actualmente al interior de la empresa se encuentra asignado uno de los socios que al igual es el director administrativo y financiero, como responsable del sistema de gestión de la calidad y además se cuenta con un facilitador que se encarga de hacer operativo el plan de implementación del sistema.</p>	<p>✦ Definir y dar a conocer a todo el personal involucrado, las responsabilidades y autoridad frente al SGC.</p> <p>✦ Designar al representante de la dirección, definiendo sus responsabilidades y autoridad.</p> <p>✦ Formalizar los mecanismos de comunicación al interior de la organización.</p> <p>✦ Conformar el comité de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., como mecanismo de comunicación y retroalimentación del desempeño del sistema de gestión de la calidad.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
5.6	<p>40. ¿Se hacen revisiones del sistema de calidad por la dirección?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, están planificadas y a intervalos definidos, con un orden del día preestablecido para revisar la eficacia del sistema de calidad establecido y se realiza acta de la reunión.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, se hacen cuando hay problemas.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No existe sistema de gestión de la calidad.</p> <p>41. ¿La dirección de la empresa revisa que la organización, procedimientos, procesos, objetivos de calidad, etc., continúan siendo adecuados para satisfacer a sus clientes y consumidores?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, la dirección hace la revisión y se elabora un informe.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, la dirección hace la revisión pero no se documenta.</p> <p><input type="checkbox"/> Se efectúa la revisión, pero no la hace la dirección.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No se hace una revisión.</p> <p>42. ¿Cuáles de los puntos siguientes incluye la revisión periódica del sistema?</p> <p><input type="checkbox"/> Revisión de los resultados de las auditorias.</p> <p><input type="checkbox"/> Las reclamaciones y quejas de los clientes.</p> <p><input type="checkbox"/> Las no - conformidades.</p> <p><input type="checkbox"/> Las acciones correctivas y preventivas.</p> <p><input type="checkbox"/> Seguimiento de las acciones tomadas en reuniones anteriores.</p> <p><input type="checkbox"/> Seguimiento de los proveedores.</p> <p><input type="checkbox"/> Revisión de los objetivos (indicadores de calidad).</p> <p><input type="checkbox"/> Cambios que pueden afectar al sistema de gestión de la empresa.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No existe sistema de gestión de la calidad.</p> <p>43. ¿Cuáles de los puntos siguientes incluye el resultado de la revisión por dirección?</p> <p><input type="checkbox"/> Mejora del sistema de gestión y de sus procesos.</p> <p><input type="checkbox"/> Mejora del producto.</p> <p><input type="checkbox"/> Necesidad de recursos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No existe sistema de gestión de la calidad.</p>	<p>+ No existe implementado un sistema de gestión de la calidad que deba ser revisado por la dirección.</p>	<p>+ Desarrollar revisiones por la dirección del sistema de gestión de la calidad que incluya todos los documentos y procesos del SGC.</p> <p>+ Diseñar un procedimiento documentado que proporcione los lineamientos para la realización de la revisión por la dirección del SGC.</p> <p>+ Asegurar que la información de entrada para la revisión por la dirección se encuentre disponible.</p> <p>+ Generar los registros derivados de la revisión por la dirección.</p> <p>+ Asegurar que los resultados de la revisión por la dirección apuntan hacia la mejora de la eficacia del SGC, del servicio y que cumpla con los requisitos de los clientes.</p>
6.1	<p>44. ¿Hay una planificación de la asignación de los recursos relacionados con la implantación y mejora del sistema de calidad y la satisfacción de los clientes?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, para cada objetivo de la empresa se realiza la correspondiente planificación de actividades y la asignación de los recursos.</p> <p><input type="checkbox"/> Los recursos se asignan con carácter general.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ No hay establecida una metodología para la planificación de la asignación de los recursos.</p>	<p>+ Diseñar y documentar la forma como MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. planifica la asignación de los recursos para el aseguramiento de su sistema de gestión de la calidad.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
6.2	<p>45. Tienen una descripción escrita de las competencias de los puestos de trabajo que pueden influir en la calidad? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo de los más importantes. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>46. ¿Han utilizado últimamente actividades de formación del personal? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>47. En qué casos de los planteados a continuación se realizan actividades de formación o entrenamiento del personal? <input checked="" type="checkbox"/> En caso de incorporación de una nueva persona a un puesto de trabajo de la empresa. <input checked="" type="checkbox"/> Cuando se modifica el proceso productivo, cuando se utilizan nuevos materiales, encargamos nuevas máquinas, etc. <input type="checkbox"/> De manera continuada durante el desarrollo de sus actividades. <input checked="" type="checkbox"/> A partir de la oferta de realización de cursos de formación por parte de entidades del sector. <input type="checkbox"/> Otros. <input type="checkbox"/> Como una acción preventiva o correctiva de no conformidades.</p> <p>48. ¿Disponen de una operativa definida para detectar las necesidades de formación del personal que realiza actividades relacionadas con la calidad? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>49. Sobre la base de las necesidades de formación / entrenamiento detectadas: <input type="checkbox"/> Se elabora un programa de formación. <input checked="" type="checkbox"/> No se programan las actividades de formación, a pesar de que ocasionalmente se realizan actividades de formación.</p> <p>50. De las actividades de formación / entrenamiento realizadas, ¿se evalúa la efectividad de la formación recibida? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> A veces. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ No existe en la empresa ningún tipo de documentación que evidencie la identificación y definición de la competencia requerida por el personal que desempeña labores que afectan la calidad del producto, ni registros del estado actual de la competencia del personal.</p> <p>+ La empresa aunque no esta en la capacidad de proporcionar formación por sus propios medios, si incentiva la formación con el Servicio Educativo Nacional, SENA; además en lo que se refiere a la educación la empresa facilita los horarios a su personal para que puedan llevar a cabo sus estudios.</p>	<p>+ Elaborar un documento que determine los requisitos de competencia del personal de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., donde se establezca la educación, formación, habilidades y experiencia requeridas.</p> <p>+ Generar los registros necesarios para dar evidencia la competencia del personal.</p> <p>+ Establecer un procedimiento donde se establezcan las directrices para la selección y contratación del personal, así como para el desarrollo de la competencia del mismo.</p> <p>+ Diseñar y ejecutar un programa para el desarrollo de la competencia del personal.</p> <p>+ Evaluar la eficacia de las acciones tomadas en materia de formación y ejecución del programa de desarrollo de la competencia del personal.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
6.2	<p>51. ¿Se hacen sesiones para tomar conciencia de la importancia de las actividades que se realizan y cómo contribuyen a la consecución de los objetivos de calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>52. De las actividades de formación / entrenamiento realizadas, ¿queda el correspondiente registro?</p> <p>Sí. <input type="checkbox"/> A veces. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	+	+
6.3	<p>53. ¿Están identificados los equipos, instalaciones y áreas que son necesarios para conseguir la conformidad del producto?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> Parcialmente. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>54. ¿Hay un plan de mantenimiento de los equipos, instalaciones y áreas que son necesarios para conseguir la conformidad del producto?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> Parcialmente. <input type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ La alta dirección de la empresa esta comprometida con contar con infraestructura, en lo que se refiere a maquinaria, herramientas y equipos, adecuada para alcanzar el cumplimiento de los requisitos; prueba de ello es la reciente actualización de la maquinaria para maquinado y la constante adquisición de herramientas necesarias para el óptimo desarrollo de los procesos de fabricación.</p>	<p>+ Es necesario proporcionar evidencia de cómo afecta la infraestructura directamente en la fabricación de los productos y la prestación del servicio de montaje.</p>
6.4	<p>55. ¿Están identificados los factores físicos (ejemplo: temperatura, humedad, grado de limpieza, condiciones de luz, ruido, etc.) del entorno de trabajo necesarias para conseguir la conformidad del producto?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Parcialmente. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>56. ¿Se controlan los factores físicos identificados en el punto anterior?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Parcialmente. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>+ Las condiciones en que se deben mantener los factores físicos del entorno de trabajo que afectan la conformidad del producto con los requisitos, como temperatura, iluminación, limpieza y humedad no están identificadas y ni definidas por escrito ni por ningún otro medio de documentación; pero son mantenidas en condiciones normales.</p>	<p>+ Es necesario proporcionar evidencia del cumplimiento del ambiente de trabajo adecuado para la fabricación de los productos y la prestación del servicio de montaje.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.1	<p>57. ¿Cuales de los puntos siguientes se determinan a la hora de planificar los procesos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los objetivos de calidad. ■ Los subprocesos y los recursos. ■ Las actividades de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo y los criterios de aceptación. <input type="checkbox"/> Los registros que demuestran que los procesos y el producto cumplen con los requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> + La empresa no planea formalmente la realización del producto, no existe una metodología definida para la planeación, ni registros algunos. La planeación debería realizarse para cada uno de los proyectos que desarrolla la empresa, teniendo en cuenta las actividades necesarias para la realización del producto y control de la calidad, los responsables de cada una de las actividades, los recursos necesarios, y el tiempo programado. + Por la falta de programación del proceso de realización del producto además de presentarse demoras en las entregas se omiten detalles tales como las actividades de validación del producto. + Cuando la organización se compromete a la realización de un producto, en ocasiones no se tienen en cuenta aspectos tan importantes como la programación del taller y los tiempos reales requeridos para cada una de las etapas del proceso de realización del producto, no son los correctos debido en gran parte por la falta de registros, por lo cual se presentan incumplimientos o demoras en los despachos. + Debido a la falta de orden y de codificación de los planos, en la cual se identifique la versión de acuerdo al cambio, durante la planificación de la realización del se recurre frecuentemente a planos antiguos, no actualizados, lo cual puede conducir a errores en la producción y fallas en los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> + Efectuar la planificación formal de la fabricación de los productos y la prestación de los servicios, de igual manera se debe documentar este proceso y proporcionar evidencia de su realización. + Definir los requisitos de calidad de los productos fabricados y los servicios prestados. + Documentar las actividades de verificación, seguimiento e inspección de los productos y servicios prestados.
7.2	<p>58. ¿Por Cuales de los siguientes medios reciben los pedidos de sus clientes?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Escrito (fax, carta) ■ De palabra ■ Otros <p>59. Los pedidos recibidos en un primer momento de palabra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comunica la aceptación y condiciones al cliente por escrito. <input type="checkbox"/> No queda constancia escrita. <p>60. Los pedidos recibidos de los clientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se revisan antes de aceptarlos para ver si todos los datos están claramente definidos y podemos cumplir lo que nos piden. <input type="checkbox"/> En principio aceptamos todos y después, si tenemos algún problema, llamamos al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> + Para la especificación de los requisitos, el personal del equipo gestor de proyectos se traslada a la planta del cliente, con el fin de determinar, comprender los requisitos y evaluar la capacidad de la empresa para producir el producto que se requiere. + La empresa se asegura de la revisión de los requerimientos del cliente por medio de la revisión de la orden de pedido o el contrato, según sea el caso, que envía el cliente en los cuales se referencia la cotización enviada por MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., dónde se especifican todos los requisitos del elemento a fabricar o servicio a prestar. + Los pedidos que por condiciones especiales se realizan de palabra, son confirmados verbalmente y tal información queda registrada en la remisión y la factura del pedido. + El servicio postventa que ofrece la empresa consta de el seguimiento al desempeño del producto proporcionado por MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., lo cual es especificado en la garantía del producto, (validez de la oferta). 	<ul style="list-style-type: none"> + Se deben mantener los registros de la revisión de los requisitos relacionados con la fabricación de los productos y la prestación de servicios. + Definir el manejo que se le deba dar a las modificaciones realizadas a los requerimientos especificados en las órdenes de pedido o contratos.

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.2	<p>61. Indique qué requisitos relacionados con el producto se determinan a la hora de realizar la revisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los de entrega y los de servicio postventa. <input type="checkbox"/> Los requisitos necesarios para el uso previsto del producto. ■ Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto. <input type="checkbox"/> Los requisitos propios determinados por la empresa. <input type="checkbox"/> No hay revisión. <p>62. Cuando su empresa o los clientes modifican algún dato de los contenidos inicialmente en el pedido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lo acepta la misma persona que la recepciona. <input type="checkbox"/> Se comunica al responsable asignado en la organización para que decida. ■ No están asignadas responsabilidades. <p>63. Antes de la firma del contrato, ¿se ponen por escrito los cambios o modificaciones realizados respecto a los requerimientos iniciales formulados por los clientes? Generalmente sí.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A veces. <input type="checkbox"/> Normalmente, no. <p>64. ¿Una vez iniciada la realización del producto, ¿se ponen por escrito los cambios o modificaciones realizados respecto a los requerimientos iniciales formulados por los clientes?</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sí. <input type="checkbox"/> A veces. <input type="checkbox"/> Normalmente, no. <p>65. ¿Se mantienen evidencias (registros) de las revisiones de requisitos y de las acciones que se derivan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> A veces. ■ Normalmente, no. 	<p>✦ Los cambios realizados referentes a los requisitos del producto luego de iniciado el proceso de realización del producto, quedan registrados en los planos y las órdenes de trabajo interno del elemento o los relacionados con el servicio de mantenimiento o montaje a realizar. Es muy importante aclarar que para estos cambios no existe ningún tipo de control.</p>	

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.3	<p>66. ¿El tipo de actividad de su empresa implica la realización de actividades de diseño / desarrollo de nuevos productos o procesos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>✦ El alcance del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. no contempla las actividades de diseño y desarrollo de nuevos productos o procesos. En el manual de calidad se realiza la exclusión de este requisito.</p> <p>✦ Por las características propias del producto que se realiza, la validación del producto, es una prueba que se realiza en el taller al producto terminado, la prueba puede ser de acople, de resistencia a las condiciones a las que va a estar sometida durante el uso, o una simulación del desempeño en el computador. En el montaje del elemento se realiza una prueba de funcionamiento, se realiza la entrega formal del trabajo, (acta de entrega del trabajo), y se hace un seguimiento al desempeño del mismo. Sin embargo no existe ningún tipo de documentación que evidencie la ejecución de las mencionadas validaciones.</p>	
7.4	<p>67. Las compras de materiales, productos y componentes:</p> <p><input type="checkbox"/> Se documentan y se envían por escrito a nuestros proveedores.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se documentan pero el contacto con el proveedor se hace telefónicamente.</p> <p><input type="checkbox"/> Se hacen sólo telefónicamente sin quedar documentadas.</p> <p>68. ¿Antes de emitir un pedido o un contrato con un proveedor, alguna persona de la empresa la revisa para comprobar que está perfectamente definido el producto o servicio que se solicita?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, los pedidos y contratos con los proveedores son sistemáticamente revisados y aprobados.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, en algunos casos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No se realiza esta revisión.</p> <p>69. Los requisitos de embalaje y transporte de materiales y productos:</p> <p>Generalmente los definimos nosotros y los enviamos a nuestros proveedores para su aceptación.</p> <p><input type="checkbox"/> Aceptamos las condiciones establecidas por nuestros proveedores.</p> <p><input type="checkbox"/> Cualquiera de los puntos anteriores, según los casos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Algunos de ellos (embalaje, transporte) no están definidos por escrito.</p>	<p>✦ No existe ningún procedimiento establecido relacionado con el proceso de compras, no para la evolución, selección y reevaluación de los proveedores. Tampoco existe un listado actualizado de proveedores, esto debido al número de proveedores del mercado y como consecuencia de no contar con proceso establecido de selección y evaluación de proveedores.</p> <p>✦ Actualmente con parte de la documentación básica requerida por la norma. La solicitud de pedido, el cuadro de solicitud de compras, las facturas, remisiones y cotizaciones, son documentos que actualmente hacen parte de la documentación del proceso de compras.</p> <p>✦ En lo que se refiere al control de las compras de insumos y materia prima, la verificación del pedido consiste en la inspección física del pedido y la comparación de la factura o remisión con la orden de trabajo interno o el cuadro de solicitud de compra de materiales.</p>	<p>✦ Definir el procedimiento documentado para la realización del proceso de compras, estableciendo los lineamientos y los responsables para este proceso.</p> <p>✦ Diseñar los formatos para la selección, evaluación y reevaluación de los proveedores. Se debe proporcionar evidencia de la ejecución de estas actividades.</p> <p>✦ Documentar en la verificación realizada a los productos comprados y que afectan la calidad de los productos fabricados y los servicios prestados.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.4	<p>70. ¿Se dispone de algún documento que explique cómo se realizan las compras de materiales y productos y la subcontratación de servicios (transporte, mantenimiento, calibración etc.) a terceros?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, pero no tiene en cuenta todos los suministros que realizamos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>71. ¿Se han definido por escrito los métodos para evaluar, aprobar y seleccionar sus proveedores y subcontratistas?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí.</p> <p><input type="checkbox"/> No en todos los casos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>72. ¿Se realiza un seguimiento y evaluación periódica de los proveedores?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, pero sólo a los proveedores de materias primas</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, tanto de los proveedores de materias primas como de servicios.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Generalmente no se realiza un seguimiento continuado de nuestros proveedores.</p> <p>73. ¿Se dispone de algún documento que explique qué métodos se hacen servir para evaluar a sus proveedores (tanto de productos como de servicios)?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, pero no tiene en cuenta todos los proveedores y subcontratistas que tenemos.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>74. ¿Se dispone de una lista de los proveedores/subcontratistas aceptados por la empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sí, pero no está actualizado o es incompleta.</p> <p><input type="checkbox"/> No.</p> <p>75. La información de compras incluye:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Descripción de los productos a comprar.</p> <p><input type="checkbox"/> Los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.</p> <p><input type="checkbox"/> Los requisitos para la calificación del personal.</p> <p><input type="checkbox"/> Los requisitos del sistema de gestión de la calidad.</p>	<p>+ Los responsables de la verificación no están definidos, actualmente es responsable de la verificación quien solicita el material, jefe de producción o director administrativo y financiero. No se conserva evidencia de estas verificaciones de los productos comprados.</p> <p>Los requisitos de embalaje y transporte para los productos que la empresa compra no son especificados por escrito en la solicitud de pedido. Éstas condiciones son pactadas por teléfono, y dependiendo del proveedor, en algunos casos el proveedor elige a la empresa transportadora y en el otro es la empresa la que toma la decisión, dependiendo si le costo del transporte lo asume el proveedor o se paga en contra entrega, respectivamente.</p> <p>+ Los servicios de pintura, corte, doblado y tratamientos térmicos son subcontratados, estos servicios deberían ser revisados en las instalaciones del proveedor del servicio, sin embargo sólo el servicio de pintura es verificado, además no se tienen especificadas las disposiciones ni el método de verificación y aceptación del servicio.</p> <p>+ En lo que se refiere a la subcontratación de servicios, solo el servicio de pintura es verificado en las instalaciones del proveedor, por el encargado de recoger el producto. Los demás servicios prestados son verificados en la empresa por el jefe de producción.</p>	

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.4	<p>76. ¿Esta establecido y documentado un proceso de inspección que asegure que el producto comprado cumple con los requisitos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Si está establecido pero no se encuentra documentado. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>77. ¿Se inspeccionan en los locales de sus proveedores las materias primas o productos que les suministran?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, y se define este hecho en los documentos de compra que enviamos a nuestros proveedores. <input checked="" type="checkbox"/> Sí, pero este requisito no está contemplado en los documentos de compras. <input type="checkbox"/> No.</p>		
7.5	<p>78. ¿Se controla alguna característica (temperatura, presión, humedad, etc....) durante el proceso de producción?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>79. ¿Se tienen definidos qué controles (parámetros, frecuencia, métodos, responsables), se efectúan?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> Sólo en algunos casos. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>80. ¿Se registran los datos obtenidos en los controles (temperatura, presión, etc.) que se realizan en los procesos de fabricación?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No todas. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>81. ¿Se dispone por escrito de instrucciones de trabajo, que describan las actividades críticas que pueden influir en la calidad final del producto?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No para todas las actividades críticas. <input checked="" type="checkbox"/> No, ya que las instrucciones son verbales.</p>	<p>✦ Durante el proceso de fabricación y prestación del servicio se controlan variables como las horas máquina, horas hombre, material consumido, el equipo o maquinaria que participaron en el proceso, registrándolo en la orden de trabajo interno; además se controlan otras variables como el recalentamiento de la herramienta, del material que se maquina y la velocidad de corte, pero éste control no está documentado ni se mantiene ningún registro del mismo, pues se hace de acuerdo a la experiencia del operario mismo.</p> <p>✦ El único tipo de medición y seguimiento de los procesos de elaboración del producto que se realiza en la empresa es el que se hace por medio de la orden de trabajo interno y el cuadro de reprocesos, el cual es muy útil, pues permite proponer acciones correctivas que eliminen las no conformidades presentadas.</p> <p>No se cuenta con ningún instructivo de trabajo documentado. La única documentación existente son los planos y los manuales instructivos de las máquinas, (torno CNC, torno</p>	<p>✦ Mantener evidencia del control y seguimiento realizado a los procesos de fabricación.</p> <p>✦ Determinar la documentación necesaria para evidenciar las actividades de mantenimiento realizadas a las máquinas.</p> <p>✦ Diseñar un mecanismo para realizar trazabilidad a los productos fabricados.</p> <p>✦ Identificar y controlar aquellos elementos proporcionados por el cliente.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.5	<p>82. El personal de las operaciones de producción o servicio: <input type="checkbox"/> Tienen a su alcance las instrucciones escritas para poder desarrollar correctamente su trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> No tienen cerca estas instrucciones, pero las conocen.</p> <p>83. ¿Se documentan las actividades de mantenimiento que se realizan? <input type="checkbox"/> Sí, mediante órdenes, hojas de trabajo, etc. <input checked="" type="checkbox"/> En la mayoría de los casos no se tiene evidencia escrita de las actividades realizadas.</p> <p>84. ¿Se ofrece un servicio postventa contractual sobre los productos que comercializan? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> En algunas ocasiones. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>89. ¿Se dispone de algún documento que explique el tipo de servicio postventa que realizan? <input type="checkbox"/> Sí, y su contenido coincide con lo que realmente se hace. <input type="checkbox"/> Sí, pero su contenido no se ajusta totalmente al servicio que ofrecemos. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>90. La organización valida aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No. <input checked="" type="checkbox"/> El proceso permite la verificación.</p> <p>91. ¿Se identifican las materias primas, productos, semi-elaborados, etc., con un número de lote, código o algún método similar? <input checked="" type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> No, aunque que lo hemos pensado ante algunas reclamaciones que hemos recibido. <input type="checkbox"/> Sí, cuando se trata de un producto clave o crítico. <input type="checkbox"/> Sí, en los casos que podemos. <input type="checkbox"/> Sí, en todos los casos.</p> <p>92. ¿Se explica en algún documento qué métodos se utilizan para identificar las materias primas, semi-elaboradas y productos? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>convencional, fresadora, taladro, sierra eléctrica).</p> <p>+ MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. no cuenta con ningún procedimiento establecido y documentado que proporcione control sobre las piezas proporcionadas por el cliente como modelo o muestra para su fabricación. Las piezas suministradas por el cliente en algunas ocasiones son identificadas con una etiqueta, pero éste procedimiento no está establecido.</p> <p>No se hace validación de los procesos de fabricación, ya que es posible realizar verificaciones durante el desarrollo de los mismos. Ver en el manual de calidad la exclusión de este requisito.</p>	

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.5	<p>93. ¿Algún cliente les pide que definan un método para poder reconstruir, en caso de reclamación o queja, el historial de la fabricación de sus productos? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No nos lo piden, pero lo hacemos. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>94. ¿Se han definido por escrito el alcance y el método para poder reconstruir este historial? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>95. ¿Se identifica el estado de inspección de los productos (aceptado, rechazado, pendiente de inspección, etc.)? <input type="checkbox"/> Sí, poniendo etiquetas sobre los materiales recibidos ubicándolos en zonas determinadas. <input type="checkbox"/> No en todos los casos. <input checked="" type="checkbox"/> Generalmente, no.</p> <p>96. La manera de identificar las materias primas, productos, finales, etc.: <input checked="" type="checkbox"/> No está definida por escrito. <input type="checkbox"/> Está definida por escrito.</p> <p>97. Cuando algún cliente les proporciona cierto material, ingrediente o envase para incorporar a su producto final, el trato que hay que seguir: <input type="checkbox"/> Se tiene documentado. <input checked="" type="checkbox"/> No se tiene documentado documentado. <input type="checkbox"/> En la empresa no se da este caso.</p> <p>98. Cuando los materiales suministrados por sus clientes se deterioran: <input type="checkbox"/> Se lo comunican por escrito. <input type="checkbox"/> Se lo comunican verbalmente. <input type="checkbox"/> No se lo comunican. <input checked="" type="checkbox"/> El cliente no suministra materiales.</p> <p>99. Los métodos de manipulación de las materias primas, semi-elaboradas y productos, que eviten el posible deterioro: <input type="checkbox"/> Están definidos y documentados. <input type="checkbox"/> Están definidos, pero no documentados. <input checked="" type="checkbox"/> No están establecidos, a pesar de que se manipulan los productos.</p>		

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.5	<p>100. ¿Se tienen establecidas las condiciones de almacenaje (zonas, aspectos ambientales, etc.) necesarias para evitar el deterioro de los productos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, están definidas y documentadas. <input type="checkbox"/> Están definidas pero no documentadas. <input checked="" type="checkbox"/> No están definidas.</p> <p>101. ¿Se realizan revisiones periódicas de los almacenes para comprobar el estado de los materiales?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sí, y se realizan por escrito mediante informes, listas de comprobación, etc. <input type="checkbox"/> Sí, pero no se documentan. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> No se considera necesario por la alta rotación de stocks.</p> <p>102. ¿Está establecido por escrito quién puede autorizar la entrada y salida de los productos de los almacenes?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>103. Los métodos para envasar y embalar los productos finales:</p> <p><input type="checkbox"/> Están definidos y documentados. <input type="checkbox"/> Están definidos pero no documentados. <input checked="" type="checkbox"/> No están definidos.</p>		
7.6	<p>104. ¿Se dispone de dispositivos de seguimiento y de medida para inspeccionar y verificar las características que influyen en la calidad final del producto?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> No aplicable</p> <p>105. ¿Se tienen elaborada una lista / inventario de estos dispositivos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>106. ¿Se han definido para cada dispositivo el tipo de control que se debe realizar?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo en algunos casos. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>107. El control al que someten estos dispositivos:</p> <p><input type="checkbox"/> Sigue una periodicidad definida previamente. <input type="checkbox"/> Se realiza sólo cuando disponemos de tiempo o lo creemos conveniente. <input type="checkbox"/> Se realiza sólo cuando detectamos algún problema con los equipos. <input checked="" type="checkbox"/> No hay ningún tipo de control.</p>	<p>✦ La empresa cuenta con instrumentos de medición tales como: calibradores de interiores y de exteriores, micrómetros, galgas de radio, de rosca, carátulas, transportadores y demás, que son necesarios para la verificación de medidas y geometría de las piezas.</p> <p>✦ Sobre estos instrumentos no hay ningún tipo de procedimiento que asegure su calibración, protección y preservación, lo cual podría afectar la capacidad de cumplimiento de requisitos de la empresa.</p> <p>✦ Las revisiones que se realizan durante el proceso productivo consisten en verificación de medidas y geometría, basados en los planos, dónde se especifican todos los requisitos en cuanto a medidas, geometría, material y uso. Al producto final se le realiza además de la verificación, se le realiza una validación, haciendo una prueba de desempeño y de acople, en condiciones de uso.</p>	<p>✦ Determinar el método y la documentación para el control de los instrumentos de medición empleados en el proceso de fabricación de productos.</p> <p>✦ Mantener evidencia del control y de las calibraciones realizadas a los instrumentos de medición</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
7.6	<p>108. ¿Para el calibrage que se realiza en la empresa, se dispone de métodos documentados que describan cómo hay que hacerlo?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo en algunos casos. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>109. ¿Se Pone por escrito los resultados obtenidos en el calibrage?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, siempre. <input type="checkbox"/> Sólo en algunos casos. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>110. ¿Se identifican de alguna manera que un dispositivo se encuentra dentro de un periodo de calibrage establecido, o que está pendiente de calibrage o reparación?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, mediante etiquetas sobre los dispositivos. <input type="checkbox"/> Sí, en un listado de dispositivos o similar. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>✦ Pese a las constantes mediciones que se efectúan en las diferentes etapas del proceso de producción, no existe un procedimiento o una metodología para hacerle seguimiento al producto con el fin de verificar que se cumplen sus requisitos. Por tal razón, tampoco se cuenta con registros de la conformidad y liberación del producto.</p> <p>✦ No existe documentación alguna para la medición y seguimiento del producto, no hay ningún tipo de documento que indique qué, como y cuándo se debe proceder en las inspecciones ni ninguna clase de registro. Los responsables no se encuentran definidos para el desarrollo de las mediciones.</p>	
8.2	<p>111. Las actividades de medida de la satisfacción del cliente:</p> <p><input type="checkbox"/> Se planifican con anticipación y quedan documentadas. <input type="checkbox"/> Se desarrollan sin seguir una planificación previa. <input checked="" type="checkbox"/> No se desarrollan.</p> <p>112. ¿Se hace un seguimiento de la información sobre la satisfacción e insatisfacción del cliente?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo a veces. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>113. ¿Se realizan auditorias internas de la calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, en todos los departamentos (compras, producción, calidad, etc.) que influyen en la calidad del producto. <input type="checkbox"/> Sí, pero no en todos los departamentos. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>114. ¿Se realizan inspecciones sobre el proceso de producción?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> En algunos casos. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>115. ¿Para realizar estas inspecciones y verificaciones se dispone de documentos (planes de control, instrucciones de inspección, etc.) que expliquen qué, cuándo, cómo, se debe comprobar?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> En algunos casos. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>✦ Hasta el momento no se desarrollaban ningún tipo de medición y seguimiento de la satisfacción del cliente.</p> <p>✦ No se realiza ningún tipo de auditoría interna.</p> <p>✦ No existe evidencia de las actividades de inspección de los productos durante el proceso de fabricación.</p>	<p>✦ Definir una herramienta como una encuesta para realizar una medición y seguimiento de la satisfacción del cliente.</p> <p>✦ Proporcionar evidencia de las actividades de inspección de los productos fabricados.</p> <p>✦ Definir un procedimiento documentado para la realización de las auditorias internas de calidad en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <p>✦ Diseñar la documentación necesaria para proporcionar evidencia de la realización de las auditorias internas de calidad en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <p>✦ Diseñar el programa de auditorias internas de calidad.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
8.2	<p>116. ¿Se realizan inspecciones, ensayos, etc., cuando reciben los productos y materiales de los proveedores? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> En algunos casos. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>117. ¿Se realizan inspecciones, ensayos, etc., sobre productos en curso de fabricación? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo ocasionalmente. <input type="checkbox"/> No.</p> <p>118. ¿Se realizan inspecciones, ensayos, etc., sobre los productos finales? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo ocasionalmente. <input type="checkbox"/> No.</p>		
8.3	<p>119. Se dispone de un documento que describa la manera de actuar ante la aparición de productos fuera de especificaciones? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>120. Cuando aparece algún producto fuera de especificaciones: <input type="checkbox"/> Se indica por escrito la decisión tomada. <input checked="" type="checkbox"/> No se documenta en ningún informe.</p> <p>121. ¿Una vez reparado o reprocesado un producto no conforme, se inspecciona nuevamente según los planes de control establecidos? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo si va dirigido a un cliente importante. <input type="checkbox"/> Nunca.</p> <p>122. ¿Cuándo se envía un producto fuera de especificaciones a los clientes, se pide antes la autorización? <input checked="" type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> Sólo si el cliente nos lo exige previamente. <input type="checkbox"/> Algunas veces. <input type="checkbox"/> Nunca.</p> <p>123. ¿Se tiene documentado un procedimiento de atención y resolución de las reclamaciones que formulen los clientes y consumidores sobre la calidad de los productos o servicios? <input type="checkbox"/> Sí. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p>	<p>✦ Los productos no conformes y por los cuales se debe incurrir en reprocesos, son registrados en un documento llamado cuadro de reprocesos, el cual especifica el responsable de la no conformidad, la acción tomada, la descripción y el costo de la acción. Es responsable de éste registro el jefe de producción. Éste registro es presentado por el jefe de producción a la junta de socios y es analizado con el fin de diseñar acciones correctivas que eliminen las causas de las no conformidades. ✦ No existe documentado el tratamiento que se le debe hacer a los productos que están fuera de especificaciones. ✦ No se encuentra documentado el tratamiento que se le debe dar a las quejas y reclamos comunicadas por los clientes.</p>	<p>✦ Diseñar un procedimiento documentado que realice un control al producto no conforme. ✦ Definir los registros y formatos que se utilizaran para dar evidencia del control al producto no conforme. ✦ Mantener los registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente. ✦ Determinar el procedimiento y la documentación necesaria para darle tratamiento a las no conformidades manifestadas por los clientes.</p>

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
8.3	<p>124. Las reclamaciones recibidas de los clientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Son registradas en un informe, indicando la investigación realizada y la respuesta final dada al cliente. <input checked="" type="checkbox"/> No son registradas. 		
8.4	<p>125. Los datos generados en las actividades de medición y seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se analizan para verificar si están dentro de las especificaciones y para identificar dónde pueden realizarse mejoras. <input type="checkbox"/> Se analizan para comprobar si están dentro de especificaciones. <input checked="" type="checkbox"/> No se analizan. <p>126. Los datos generados en las actividades de medida y seguimiento se analizan para proporcionar información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La satisfacción e insatisfacción del cliente. <input type="checkbox"/> La conformidad con los requisitos del cliente. <input type="checkbox"/> Las características de los procesos, productos y las tendencias. <input type="checkbox"/> Los proveedores. <input checked="" type="checkbox"/> Los costos de fabricación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ No se cuenta con información acerca de la conformidad con los requisitos del producto. ✦ Se realiza un análisis de los costos de fabricación de cada una de las órdenes de trabajo interno la finalizar su fabricación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Se debe realizar el análisis de datos en la revisión por la dirección del sistema de gestión de la calidad incluyendo la información acerca de la satisfacción del cliente, la conformidad con los requisitos y los proveedores. ✦ Definir los indicadores de los procesos para su seguimiento y medición.
8.5	<p>127 ¿En cuáles de los casos planteados a continuación se identifican oportunidades de iniciar proyectos de mejora de la calidad?:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> A partir de los datos de: rechazos, re-procesos y reparaciones. <input type="checkbox"/> A partir de los datos de: costos de calidad excesivos. <input checked="" type="checkbox"/> A partir de los datos de: Insatisfacciones de los clientes, cómo por ejemplo: reclamaciones, quejas, reparaciones, devoluciones, garantías, etc. <input type="checkbox"/> A partir de los datos de: variaciones excesivas. <p>128 Ante la frecuente repetición de un problema de calidad o problemas de gran trascendencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Se analizan las causas que lo han producido para evitar que vuelva a suceder en un futuro. <input type="checkbox"/> Se resuelve el problema, pero no se investiga por qué ha sucedido. <p>129 ¿Por cuál / es de los siguientes motivos decidimos emprender acciones para evitar o reducir la aparición de productos fuera de especificaciones?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Análisis de los productos rechazados, reclasificados, reparados, reprocesados durante el proceso. <input checked="" type="checkbox"/> Reclamaciones de los clientes. <input type="checkbox"/> Problemas de calidad con los proveedores. <input type="checkbox"/> Auditorías internas. <p>130 El proceso que es necesario seguir para definir, poner en práctica, supervisar y cerrar acciones que eviten o reduzcan la aparición de productos que no cumplan con las especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Está definido por escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ No se tiene definida una metodología para ejecución de las acciones correctivas y preventivas que se deben tomar en el momento de presentarse una no conformidad. ✦ No se tienen registros de las no conformidades presentadas, para identificarlas y evitar su ocurrencia. ✦ No se tienen registros acerca de las acciones inmediatas que se han tomado al solucionar una no conformidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Concienciar al personal de la empresa acerca de la mejora continua de los procesos. ✦ Definir un procedimiento documentado de acciones correctivas y preventivas.

REQ.	EVALUACIÓN	HALLAZGOS	ACCIÓN DE MEJORA
8.5	<p>■ No está documentado.</p> <p>131 Las acciones que se emprenden para eliminar o reducir las causas de los problemas de calidad:</p> <p>■ Están reflejadas en un informe. <input type="checkbox"/> No se ponen por escrito.</p> <p>132 La empresa determina acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales?</p> <p><input type="checkbox"/> Si. <input checked="" type="checkbox"/> No.</p> <p>133 El proceso para la determinación de las no conformidades y sus causas, evaluar la necesidad de actuar, determinar, implementar, registrar y revisar las acciones preventivas necesarias para evitar no conformidades potenciales:</p> <p><input type="checkbox"/> Está documentado. <input checked="" type="checkbox"/> No está documentado.</p>		

4.2.7 Cuadro de resumen cuantitativo del diagnóstico.

Con el objeto de cuantificar el nivel de cumplimiento de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. con referencia a cada uno de los requisitos de la NTC – ISO 9001:2000 en el momento de inicio de la ejecución del presente proyecto, se llevó cabo el diagnóstico cuantitativo presentado en el cuadro 9. Para la calificación del nivel de cumplimiento de la empresa con respecto a cada uno de los requisitos de la norma se tuvieron en cuenta 6 criterios de evaluación, éstos criterios de evaluación se presentan a continuación en el cuadro 8.

Cuadro 8. Criterios de evaluación

Calificación	Criterio de evaluación
0%	No existe el elemento.
25%	Existe la documentación del elemento, pero no se ha implementado.
50%	Existe el elemento pero no existe documentación ni evidencia. Esta implementado informalmente.
75%	Existe el enfoque del elemento y está documentado pero no hay evidencia de su cumplimiento.
100%	Existe el elemento, está documentado y hay evidencia de su cumplimiento.

Cuadro 9. Cuadro de resumen cuantitativo del diagnóstico

Num.	REQUISITOS NTC ISO 9001:2000	0%	25%	50%	75%	100%
4.	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD					
4.1	REQUISITOS GENERALES					
	Se establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente la eficacia de SGC de acuerdo con los requisitos de la norma?		X			
	Los procesos necesarios para el SGC se encuentran identificados y determinada su secuencia e interacción?		X			
	Se utilizan métodos y se asegura la disponibilidad de recursos para alcanzar la mejora continua de los procesos?		X			
	Se controlan e identifican dentro del SGC los procesos contratados externamente?		X			
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN					
	Se ha documentado la política de calidad?		X			
	Se han documentado los objetivos de la calidad?		X			
	Se tienen todos los procedimientos documentados requeridos por la ISO 9001:2000		X			
	Se tiene un manual de calidad que describa el alcance del SGC, justifique las exclusiones requeridas y permitidas por la norma ISO 9001:2000, que referencia los procedimientos y describa la interacción entre los procesos?		X			
	Se han definido y elaborado los documentos requeridos por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos?		X			

Num.	REQUISITOS NTC ISO 9001:2000	0%	25%	50%	75%	100%
	Se ha documentado e implementado un procedimiento para el control de documentos donde se especifiquen los controles para asegurar su legibilidad e identificación, así como para revisar, actualizar y aprobar documentos antes de emitirlos, asegurando que las últimas versiones estén disponibles en sus puntos de uso y que se identifican los documentos obsoletos?	X				
	Se asegura la identificación de documentos de origen externo y se controla su distribución?	X				
	Se ha documentado e implementado un procedimiento para el control de registros de calidad, donde se especifiquen los controles para su identificación, legibilidad, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición?	X				
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN					
5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN La alta dirección evidencia su compromiso con el SGC, efectuando las revisiones necesarias, asegurando la disponibilidad de recursos, comunicando a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, así como los legales y reglamentarios?				X	
	La alta dirección ha establecido una política de calidad y los objetivos de calidad de la organización?	X				
5.2	ENFOQUE AL CLIENTE La alta dirección se asegura que los requisitos del cliente se determinan y cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente?				X	
5.3	POLÍTICA DE LA CALIDAD La alta dirección se asegura que la política es adecuada al propósito de la organización y que incluye el compromiso de satisfacer los requisitos del cliente y la mejora continua del SGC?	X				
5.4	PLANIFICACIÓN La alta dirección se asegura de que los objetivos de la calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización y que éstos son medibles y coherentes con la política de la calidad?	X				
5.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN La alta dirección se asegura que las responsabilidades y autoridades están definidas y comunicadas dentro de la organización?				X	
	Se ha designado un miembro de la dirección, para que asuma con independencia de otras funciones, la responsabilidad y autoridad relacionada con los procesos del SGC?	X				
	La alta dirección asegura de establecer los procesos apropiados de comunicación dentro de la organización?				X	
5.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN La alta dirección a intervalos planificación revisa el SGC, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua?	X				
	Se mantienen registros de las revisiones por la dirección?	X				

Num.	REQUISITOS NTC ISO 9001:2000	0%	25%	50%	75%	100%
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS					
6.1	PROVISIÓN DE RECURSOS La organización determina y proporciona en el momento adecuado, los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia y así mismo, aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos?	X				
6.2	RECURSOS HUMANOS La organización determina que el personal que realiza trabajos que afecten la calidad del servicio sea competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas? La organización proporciona formación, entrenamiento y capacitación, u otras acciones necesarias para asegurar la competencia del personal, así como para asegurar de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y cómo éstas contribuyen al logro de los objetivos de la calidad? La organización mantiene los registros apropiados de educación, formación, habilidades y experiencias de su personal?	X			X	
6.3	INFRAESTRUCTURA La organización determina proporciona y mantiene la infraestructura necesaria (espacio de trabajo, servicios asociados, equipos para los procesos, transporte y comunicación) para lograr la conformidad con los requisitos de los producto y servicios?				X	
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO Se determinan y gestionan las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios?		X			
7.	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización de los productos de una manera coherente con los requisitos de otros procesos? La organización presenta en forma adecuada para la metodología de operación el resultado de esta planificación?	X			X	
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE La organización determina los requisitos especificados por los clientes, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma, así como los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido, los requisitos legales y reglamentarios relacionados con los productos determinados por la organización? La organización revisa los requisitos relacionados con los productos, antes que se comprometa a proporcionarlo a los clientes? En la organización existen disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a información sobre los productos, consultas, atención de pedidos y retroalimentación del cliente incluyendo sus quejas?				X	X

Num.	REQUISITOS NTC ISO 9001:2000	0%	25%	50%	75%	100%
7.3	DISEÑO Y DESARROLLO La organización planifica y controla el diseño y desarrollo de los servicios teniendo en cuenta las revisiones, verificaciones y validaciones, así como las responsabilidades y autoridades? Se determinan los elementos de entrada relacionados con los requisitos de los servicios y se mantienen los respectivos registros? Los resultados del diseño y desarrollo son verificados contra las entradas del diseño y desarrollo, y son aprobados antes de su liberación? Los cambios se revisan, verifican y validan cuando es apropiado, y se aprueban antes de su implementación en los servicios y en sus partes constitutivas? Se mantienen registros de los resultados de revisiones, verificaciones, validaciones, de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria?	X				
7.4	COMPRAS Se evalúan y seleccionan los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización? Se mantienen los registros de los resultados de la evaluación y selección de los proveedores, así como de las acciones que se deriven de las mismas? La organización se asegura de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor? Se establece e implementa la inspección u otras actividades para asegurar que el recurso adquirido cumple con los requisitos de compra especificados?	X			X	
7.5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO La organización planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas? Se validan aquellos procesos de producción y de prestación de servicio donde los servicios resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores? Los productos son identificados adecuadamente, a través de toda la realización, con el fin de identificar su estado con respecto a los requisitos de medición y seguimiento? Se controla y registra la identificación única de los productos? Se identifican, verifican, protegen y salvaguardan los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización? Se preserva la conformidad de los productos y sus partes constitutivas durante el proceso interno y a la entrega final al destino previsto?	X			X	
7.6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN Se determina el seguimiento y la medición a realizar, así como los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad de los servicios con los requisitos determinados? La organización se asegura de la validez de los resultados, del equipo de medición a intervalos especificados y según sea necesario, esto a través de calibraciones, verificaciones, ajustes o protección contra daños? Se mantienen registros de los resultados de la calibración, verificación o de cualquier otra actividad que contribuya a la validez de los resultados arrojados por los dispositivos de seguimiento y medición?	X				

Num.	REQUISITOS NTC ISO 9001:2000	0%	25%	50%	75%	100%
8.	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA					
8.1	GENERALIDADES Se planifica e implementan los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad de los productos y asegurar la conformidad del SGC y mejorar continuamente su eficacia?	X				
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN Se determinan métodos para obtener y analizar la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de los requisitos establecidos? La organización lleva a cabo a intervalos planificados auditorías internas de calidad? Esta definido en un procedimiento documentado las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros? Se realizan actividades de seguimiento que incluyan la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación? Se aplican métodos para dar seguimiento y medición a los procesos del SGC, llevando a cabo acciones necesarias para asegurar la conformidad de los servicios? Se mide y se hace un seguimiento de las características de los servicios para verificar que se cumplen los requisitos de acuerdo a las disposiciones planificadas, manteniendo evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, así como de las personas que autorizan la liberación de los servicios?		X			
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME Esta definido en un procedimiento documentado los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme, para impedir uso o entrega no intencional, manteniéndose registros de las acciones tomadas? Cuando se corrige un producto no conforme se somete a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos? Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización toma las acciones apropiadas respecto a los efectos potenciales de la no conformidad?	X			X	X
8.4	ANÁLISIS DE DATOS Se determinan, recopilan y analizan los datos generados como resultado del seguimiento y medición de cualquier fuente pertinente para demostrar la adecuación, eficacia y alcanzar la mejora del SGC?		X			
8.5	MEJORA La organización mejora la eficacia del SGC por medio de la utilización de la política de la calidad, objetivos de la calidad, resultados de las auditorías, análisis de datos, acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección?			X		

El diagnóstico cuantitativo da como resultado que el 71,4% de los requisitos se encuentran en un nivel del 0% de implementación, es decir que de acuerdo al cuadro 8, no existe el elemento. El 27% se encuentran en un nivel de 50% de implementación, lo que indica que el elemento existe en la organización, pero no hay documentación ni evidencia. Y el 1.6% restante está en un 25% de cumplimiento, es decir, que hay cierta documentación, pero no está implementado, por lo que no hay evidencia.

En base a los resultados del diagnóstico se diseñó el siguiente plan para la documentación e implementación del sistema de gestión de la calidad en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

4.2.8 Plan para la documentación del sistema de gestión de la calidad

A continuación se listan en orden de ejecución las actividades desarrolladas para la documentación del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

- **Determinación de necesidades de documentación**

Se inició con la determinación de documentación necesaria para el sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. para determinar los tipos de documentos necesarios se tomo como parámetro el numeral 4.2 que establece los requisitos para la documentación.

Se identificaron las siguientes necesidades de documentación:

- ✓ Declaraciones documentadas de una política de calidad y objetivos de la calidad.
- ✓ Manual de Calidad.
- ✓ Procedimientos documentados para:
 - Control de documentos.
 - Control de los registros de calidad.
 - Auditorías internas.
 - Control de productos no conformes.
 - Acciones correctivas.
 - Acciones preventivas.

- ✓ Los documentos requeridos por la organización para asegurar el control, funcionamiento y planificación efectivos de sus procesos.
- ✓ Registros para:
 - Revisiones efectuadas por la dirección al sistema de gestión de la calidad
 - Educación, formación, habilidades y experiencia del personal.
 - Procesos de realización del producto y cumplimiento de los requisitos del producto.
 - Revisión de los requisitos relacionados con el producto.
 - Elementos de entrada del diseño y desarrollo.
 - Resultados de la verificación del diseño y desarrollo.
 - Resultados de la validación del diseño y desarrollo.
 - Control de cambios del diseño y desarrollo.
 - Evaluación de proveedores.
 - Control de los equipos de medición y seguimiento cuando no existen patrones nacionales o internacionales.
 - Resultados de la verificación y calibración de los instrumentos de medición.
 - Auditorías internas.
 - Autoridad responsable de la puesta en uso del producto.
 - Tratamiento de las no conformidades.
- ✓ Planos para especificación de los productos a fabricar.
- ✓ Instructivos
- ✓ Guías

- **Diagnóstico de la situación de la documentación existente.**

El diagnóstico de la documentación se presenta en el numeral 5.5 de este proyecto.

- **Diseño del sistema documental.**

La estructura documental del sistema se presenta en el numeral 5.5 a continuación del diagnóstico.

- **Elaboración de los documentos.**

La documentación o elaboración de los documentos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se llevó a cabo en el siguiente orden:

- ✓ Declaración documentada de la política y objetivos de calidad

- ✓ Determinación de los procesos del sistema de gestión de la calidad
- ✓ Diseño del mapa de procesos.
- ✓ Caracterización o descripción de los procesos identificados en el mapa de procesos.
- ✓ Elaboración de la guía para la elaboración de los documentos.
- ✓ Elaboración del procedimiento de control de documentos y sus correspondientes registros.
- ✓ Elaboración del procedimiento de control de los registros de calidad y sus correspondientes registros.
- ✓ Diseño del listado maestro de documentos y registros.
- ✓ Elaboración del procedimiento de auditorías internas de calidad y sus correspondientes registros.
- ✓ Elaboración del procedimiento de control de productos no conformes y sus correspondientes registros.
- ✓ Elaboración del procedimiento de acciones correctivas y sus correspondientes registros.
- ✓ Elaboración del procedimiento de acciones preventivas y sus correspondientes registros.
- ✓ Documentación de los procesos relacionados con el cliente:
 - Procedimiento para tratamiento de quejas y reclamos y sus respectivos registros.
 - Procedimiento para la medición de la satisfacción del cliente y sus respectivos registros.
 - Diseño de la encuesta para la medición de la satisfacción del cliente.
- ✓ Documentación del proceso de Gestión de la calidad.
 - Procedimiento de revisión y evaluación por la dirección y sus respectivos registros.
 - Comunicación interna
- ✓ Documentación del proceso de gestión de personal.
 - Procedimiento de contratación y selección de personal y sus respectivos registros.
 - Procedimiento de evaluación de la competencia del personal y y sus respectivos registros.
 - Determinación de los requisitos de la competencia del personal.
- ✓ Documentación del proceso de planificación de la producción.
 - Planificación de la producción y sus respectivos registros.
- ✓ Documentación del proceso de compras.
 - Procedimiento de selección de proveedores y sus respectivos registros.
 - Procedimiento de evaluación de proveedores y sus respectivos registros.
 - Procedimiento de compras y sus respectivos registros.
- ✓ Documentación de los procesos de fabricación y prestación del servicio.

Cabe aclarar que las etapas de documentación e implementación se realizan de una manera paralela, es decir, que todo documento diseñado, es emitido para su uso y validación.

4.3 PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN

Al término del proceso de aplicación del diagnóstico y análisis de los hallazgos, se puede concluir que además del diseño del sistema de gestión de la calidad, es evidente la necesidad desarrollar un programa de sensibilización y de capacitación del personal de la empresa haciendo referencia a la calidad y sistema de gestión de la calidad.

Con el objeto de dar a conocer a todo el personal de la organización acerca de las intenciones de la alta dirección de la empresa y fomentar su activa participación se diseñó y llevó a cabo un programa de capacitación expuesto a continuación.

Los objetivos del programa de capacitación fueron los siguientes:

- ✓ Disminuir el impacto generado por el cambio en el personal de la empresa.
- ✓ Promover la adopción de una cultura de calidad en todo el personal de la organización.
- ✓ Lograr el compromiso de todo el personal con el SGC.
- ✓ Mostar de manera general la estructura de la Norma ISO 9000:2000 y los requisitos más importantes para la empresa.
- ✓ Capacitar al todo el personal en temas específicos de calidad como conceptos, definiciones, principios, estructura de la norma y cumplimiento de requisitos.

Teniendo en cuenta la diferencia del nivel de educación existente entre el personal colaborador de la empresa y con el objeto de mejorar la efectividad del programa de capacitación y hacer partícipe a todo el personal, éste se dividió en dos grupos:

- ✓ **Grupo 1:** personal que sólo cuenta con educación básica primaria hasta secundaria.
- ✓ **Grupo 2:** y en un segundo grupo el personal que cuenta con estudios técnicos, tecnológicos o universitarios.

4.3.1 Sensibilización

Teniendo en cuenta la gran importancia de la participación activa del personal de la empresa, se llevó a cabo en primer lugar una jornada de sensibilización a todo el personal

de la empresa. Para la sensibilización se contó con la participación de la empresa consultora.

La jornada de sensibilización se desarrolló teniendo en cuenta dos enfoques:

- ✓ Manejo de cambio
- ✓ Importancia de la cultura de calidad

- **Manejo del cambio.**

Esta jornada de sensibilización estuvo dirigida a todo el personal de la empresa y tuvo una intensidad de 16 horas, la cual fue realizada dos sábados y en instalaciones externas a la empresa.

La jornada estuvo liderada por la empresa consultora y los temas tratados fueron los siguientes:

- ✓ Elementos para el cambio
- ✓ Cambio y consecuencias
- ✓ Los grandes cambios
- ✓ Hacia dónde va el mundo
- ✓ Competitividad y productividad
- ✓ Las necesidades, ¡lo que nos impulsa!
- ✓ Autoestima

- **Importancia de la cultura de calidad**

Al igual que la jornada de manejo del cambio estuvo dirigida a todo el personal de la empresa y se trataron temas que fomentaran en el personal la adopción de una cultura de calidad. Se llevaron a cabo jornadas de una hora cada una en las instalaciones de la empresa, durante el horario habitual de trabajo y fueron dirigidas por la autora del proyecto.

Los temas tratados en las jornadas fueron los siguientes:

- ✓ Que es calidad?
- ✓ Qué es la ISO?

- ✓ Terminología básica de acuerdo a la NTC - ISO 9000:2000
- ✓ Enfoque al cliente
- ✓ Beneficios de un sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Principios de la calidad
- ✓ Política y objetivos de la calidad. Con el acompañamiento de la alta dirección de la empresa, se dio a conocer la política u objetivos de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

4.3.2 Programa de orden y limpieza 5's

Como un primer paso a la adopción de una cultura de calidad en la empresa, se diseñó y llevó a cabo la implementación de un programa de orden y limpieza, basado en la metodología de las 5's. el contar con un lugar de trabajo limpio y ordenado es el inicio para la implementación de un programa de mejora continua, y la implementación de un sistema de gestión de la calidad, no es la excepción.

En el Anexo A se presenta el programa de orden y limpieza 5's. presentado a la dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. para la implementación del programa de orden y limpieza 5's.

4.3.3 Capacitación sobre conocimiento de la NTC - ISO 9001:2000

Dirigida al grupo 2, de acuerdo a la clasificación del personal realizada en el numeral 1.2 del presente capítulo, se realizó la capacitación sobre el conocimiento de la norma que iba ser usada como criterio para la implementación del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., la NTC - ISO 9001:2000.

La capacitación de la norma se desarrolló en dos jornadas de 5 horas cada una y se desarrollaron en instalaciones externas a las de la empresa. Es importante aclarar que la estas capacitaciones al igual que las manejo del cambio fueron dirigidas por la empresa consultora y fueron desarrolladas en compañía con el personal de las otras empresas que hacen parte de la alianza PROMES "Productos metalmecánicos de Santander", en las cuales se está desarrollando el mismo proceso de consultoría.

Los temas tratados en las jornadas de capacitación fueron los siguientes:

- ✓ Normas ISO – 9000:2000
- ✓ Estructura de las NTC - ISO 9000:2000
- ✓ Terminología de acuerdo a la NTC - ISO 9000:2000
- ✓ Evolución de la calidad
- ✓ Enfoque basado en procesos
- ✓ Ciclo P-H-V-A y su relación con la NTC - ISO 9000:2000
- ✓ Sistema de gestión de la calidad. Requisitos generales y requisitos de la documentación.
- ✓ Responsabilidad de la dirección
- ✓ Gestión de recursos
- ✓ Realización del producto.
- ✓ Medición, análisis y mejora.

4.3.4 Resultados de las capacitaciones

- ✓ Implementación del programa 5's en el área de producción de la empresa, logrando la mejora del ambiente de trabajo y el bienestar del personal.
- ✓ Generar un ambiente de participación entre el personal colaborador de la empresa, siendo éste de gran importancia para el éxito de la implementación de sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Lograr que el personal de la empresa entendiera la importancia de la calidad e interiorizan una cultura de enfoque hacia el cliente.
- ✓ Comunicación de las intenciones de la alta dirección de la empresa en lo referente a la calidad, por medio del conocimiento de la misión, visión, objetivos estratégicos, la política y los objetivos de calidad.
- ✓ Participación del personal de la empresa en la planificación del sistema de gestión de la calidad, por medio de su aporte en la construcción de la descripción de los procesos y los procedimientos.
- ✓ Participación del personal colaborador en el diligenciamiento de los diferentes registros diseñados como evidencia.
- ✓ Lograr la realización de reuniones generales, con la participación de todo el personal, para la discusión de diferentes temas o brindar capacitación.

5. DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

5.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La alta gerencia de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. en reunión con la autora del proyecto resuelve establecer como objeto y campo de aplicación del sistema de gestión de calidad:

5.1.1 Objeto

MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., con el objeto evidenciar que cuenta con procesos capaces de producir bienes y servicios que cumplan con los requisitos de los clientes, decide implementar un sistema de gestión de calidad. La empresa busca adoptar una cultura de mejora continua del desempeño de sus procesos y elevar las condiciones de competitividad, lo cual le facilite su permanencia en el mercado actual.

5.1.2 Campo de aplicación

El sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. es aplicable a los procesos de fabricación, montaje de repuestos y servicio de mantenimiento para maquinaria industrial, para empresas del sector industrial que requieran mantener o mejorar sus procesos de producción.

El sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. excluye el cumplimiento los siguientes requisitos:

✓ 7.3 Diseño y desarrollo

Es excluido éste requisito debido a que no es un requisito legal ni del cliente y la organización no realiza actividades de diseño y desarrollo de nuevos productos. La empresa

desarrolla soluciones de modificación de equipos o fabricación de nuevos a problemas presentados por los clientes, no se realizan innovaciones.

La empresa no establece las especificaciones técnicas de los productos que fabrica. los clientes proporcionan planos con medidas, o muestras de los repuestos que se deben fabricar.

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

El requisito es excluido del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. debido a que los productos resultantes del proceso de producción de la empresa pueden ser verificados mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.

5.2 REFERENCIAS NORMATIVAS

La norma de referencia para la implementación del sistema de gestión de la calidad para MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. es la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2000.

5.3 DEFINICIONES

Con el objeto de establecer los lineamientos en cuanto a la terminología utilizada en éste proyecto de grado se hace referencia a la NTC – ISO 9000:2000 Fundamentos y vocabulario.

5.4 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

De acuerdo con la norma utilizada como referencia normativa, la organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.

El sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. debe:

✓ Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.

- ✓ Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- ✓ Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- ✓ Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- ✓ Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.
- ✓ Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

5.4.1 Identificación de los procesos del sistema de gestión de la calidad

Como definición un proceso es un conjunto de actividades que transforma unas entradas en unas salidas.¹⁶

Para la identificación de los procesos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., inicialmente, se identificaron las actividades principales que permiten la transformación de las expectativas y necesidades del cliente en productos y servicios que satisfacen sus necesidades; además se tuvo en cuenta el alcance del sistema de la empresa definido en el campo de aplicación.

Luego de presentado el enfoque basado en procesos en la capacitación, los procesos claves para el sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. fueron definidos en una reunión con la dirección de la empresa.

Los procesos del sistema de gestión de la calidad se identificaron y fueron agrupados en tres grupos de acuerdo a su naturaleza y alcance:

1. Procesos de conducción
2. Procesos de la cadena de valor
3. Procesos de apoyo

¹⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Santafé de Bogotá, D.C. : ICONTEC, 2002. 37 p. (NTC - ISO 9000).

- **Procesos de conducción**

Son aquellos procesos que proporcionan directrices a todos los demás procesos del sistema de gestión de la calidad, definen el rumbo estratégico de la organización. Hacen parte de éstos procesos, actividades de planificación, coordinación, control, evaluación y toma de decisiones. Son procesos de conducción del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.:

1. Gestión de la calidad.
2. Comunicación y evaluación de la satisfacción y la percepción del cliente.

- **Procesos de la cadena de valor**

Se refiere a aquellos procesos que contribuyen directamente en la realización del producto y prestación del servicio y tienen impacto en el cliente creando valor para éste. Son las actividades esenciales y la razón de ser de la empresa. Son procesos de la cadena de valor del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.:

3. Comercial
4. Planificación de la producción
5. Suministro de materiales y herramientas
6. Producción
7. Montaje o entrega

- **Procesos de apoyo**

Son aquellos procesos que operan como apoyo a los procesos de la cadena de valor. Éstos procesos no actúan directamente en la realización del producto y prestación del servicio, pero de igual manera son de vital importancia en para el eficaz desempeño del sistema de gestión de la calidad de la organización. Son procesos de apoyo del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.:

8. Gestión documental
9. Medición y mejora
10. Gestión de personal
11. Mantenimiento de equipos y control de instrumentos

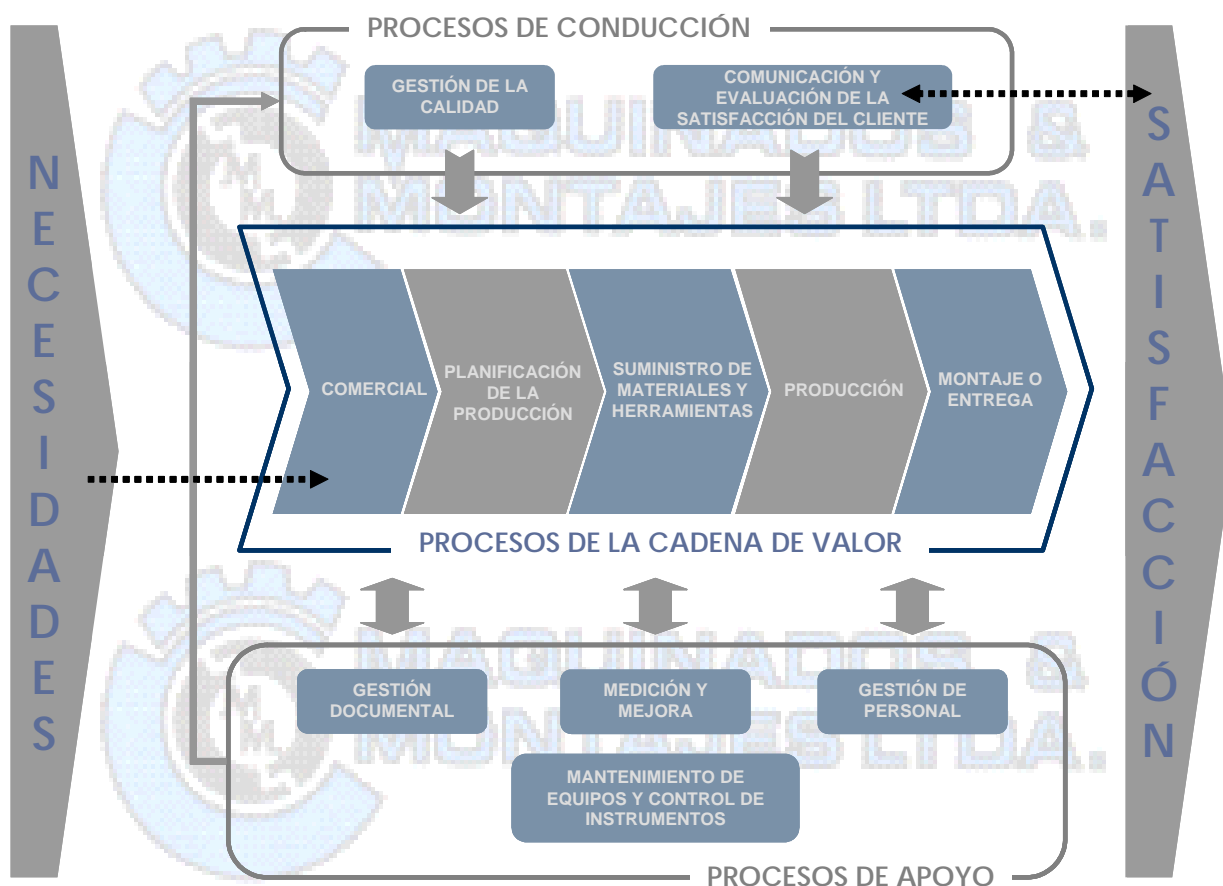
En la identificación de los procesos del sistema de gestión de la calidad se excluyeron procesos relacionados con otros sistemas como el financiero, el ambiental, de seguridad

industrial y salud ocupacional; teniendo en cuenta que a pesar de ser fundamentales para la organización, no hacen parte del alcance del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

5.4.2 Determinación de la secuencia de los procesos del sistema de gestión de la calidad.

Tomando como base el alcance del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se diseñó el mapa de procesos, figura 14, que es la representación gráfica de la interacción de los procesos que conforman el sistema de gestión de la calidad de la organización, y sobre el cual se desarrollará toda la documentación necesaria para el eficaz funcionamiento del sistema.

Figura 14. Mapa de procesos



Este esquema, de acuerdo al enfoque basado en procesos que promueve la Norma ISO 9001:2000, permite identificar los diferentes componentes de la empresa y su correcta interacción.

5.4.3 Descripción de los procesos del sistema de gestión de la calidad.

Continuando con el proyecto de implementación del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., y teniendo como base toda la información recopilada y analizada hasta el momento, se procede con el análisis de los procesos actuales, teniendo como referencia los requerimientos de la NTC – ISO 9001:2000, lo cual, permite detectar oportunidades de mejora de estos procesos y diseño de unos nuevos, que contribuyan al cumplimiento de los requisitos de la NTC - ISO 9001:2000 y la satisfacción del cliente.

Luego de identificados los procesos, se procedió con la descripción o caracterización de cada uno de los procesos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. para la descripción de los procesos se desarrollaron básicamente dos actividades, las cuales aportaron toda la información necesaria para caracterización de los procesos.

Estas dos actividades obedecen a la metodología planteada por la empresa consultora Procesos Inteligentes Ltda. para el diseño de procesos desarrollado en la empresa. Es importante aclarar que la ejecución de estas actividades demandó la total participación de todo el personal de la empresa, ya que, la metodología utilizada se basó en entrevistas y aplicación de cuestionarios personalmente a todos los colaboradores de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. Las dos actividades desarrolladas fueron:

1. Entrevistas ocupacionales
2. Descripción de los procesos

- **Entrevistas ocupacionales**

Se programaron entrevistas, de 90 minutos de duración, a todos lo colaboradores de la empresa y se les aplico el cuestionario presentado en el cuadro 10 Formato de encuesta ocupacional.

Cuadro 10. Formato de encuesta ocupacional.

NOMBRE: EDGAR DURAN		CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN		FECHA: Junio 15 de 2004	
ACTIVIDAD	PROCESO	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	FRECUENCIA	
Revisión general de las operaciones día anterior	Producción	Se visitan todos los puestos de trabajo para observar si hay inquietudes y/o sugerencias, y el nivel de avance de los trabajos.	30 min	2 veces al día	
Solicitud material y herramienta menor	Suministro de materiales y herramientas	Se elabora una solicitud de material y herramienta menor, basándose en las órdenes de trabajo y órdenes de pedido del almacén	15 min	2 veces al día	
Verificar órdenes de pedido	Producción	Se revisan los formatos de las órdenes de pedido para verificar cuales no han sido entregadas oficialmente para su correspondiente programación	15 min	Semanal	
Recibir órdenes de trabajo de repuestos	Planeación de la producción	Se reciben las órdenes de trabajo y se analiza si hay existencias en inventario, o si se debe fabricar, y se solicitan los planos al dibujante	30 min	Diario	
Elaborar listado materiales	Planeación de la producción	Se analizan los planos, se hace un listado de los materiales y herramientas necesarias para el desarrollo de las operaciones	1 hr	2 veces al día	
Solicitar materiales en almacén	Producción	Se solicita al almacenista que verifique la disponibilidad de materiales en inventario.	30 min	2 veces al día	
Solicitar compras de materiales	Suministro de materiales y herramientas	Se solicita la compra del material y herramientas necesarios para el desarrollo de la producción	30 min	2 veces al día	
Comprar material	Suministro de materiales y herramientas	Se contacta a los proveedores y se realizan las compras de material y herramientas y se dejan respaldadas en el formato de solicitud de compra	15 min	3 veces a la semana	

La tabla consta de un encabezado, donde se especifica el nombre del colaborador encuestado, su cargo en la empresa y la fecha de aplicación de la encuesta. El desarrollo de la encuesta presenta cinco (5) columnas:

Actividad: se nombran cada una de las actividades que desarrolla en el desarrollo normal de su cargo.

Proceso: se refiere al proceso al que pertenece cada una de las actividades descritas. Los procesos son de acuerdo a los previamente identificados en la empresa y no corresponden solamente a los del sistema de gestión de la calidad, representados en el mapa de procesos.

Duración: se especifica el tiempo dedicado a la ejecución de la actividad.

Frecuencia: se refiere a la periodicidad con que ejecuta la actividad.

En la misma reunión se recopiló la información necesaria para la definición del perfil de cada uno de los cargos de la empresa. Para esto se aplicó el formato de análisis de cargos.

- **Descripción de los procesos**

La descripción o caracterización de los procesos, presentada en el manual de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., es una forma organizada y completa de realizar la planificación del sistema de gestión de la calidad.

Para la descripción de los procesos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se tuvo en cuenta parámetros como los requisitos de la NTC - ISO 9001:2000 y la información suministrada por las encuestas ocupacionales.

Luego de definido el mapa de procesos del sistema de gestión de la calidad, se procedió a realizar reuniones con el comité de calidad para definir el dueño y objetivo de cada uno de los procesos. Una vez definidos los dueños, se efectuaron reuniones con los responsables de cada uno de los procesos y se realizó la descripción de los procesos.

A continuación se expondrá con mayor detalle la descripción o caracterización de los procesos.

- **Objetivo y dueño de cada uno de los procesos**

Con el objeto de garantizar la eficaz administración del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se definió, por parte del comité de calidad, el objetivo y el dueño de cada uno de los procesos identificados en el mapa de procesos.

El objetivo o propósito del proceso se refiere a la razón de ser del proceso, describe lo que se pretende lograr con la ejecución del proceso. La definición de los dueños de proceso tiene por objeto asegurar la implementación, el mantenimiento y la mejora de cada proceso y sus interacciones.

- **Definir actividades y la interacción entre los procesos**

Se determinaron las actividades necesarias para la transformación de los elementos de entrada en los resultados u objetivos previstos del proceso. Además de esto se definieron los elementos de entrada y salida.

Se identificaron los recursos, (recurso humano, infraestructura), necesarios para la operación eficaz de cada uno de los procesos.

- **Mediciones de desempeño de los procesos**

Una vez descrito el proceso, se definió la forma de hacer seguimiento al proceso, mediante las mediciones de desempeño, las cuales deben ser coherentes con el objetivo definido para el proceso.

5.5 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- ✓ Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.
- ✓ Manual de la calidad.
- ✓ Procedimientos documentados exigidos en la NTC - ISO 9001:2000.

- ✓ Documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
- ✓ Los 21 registros requeridos por la NTC - ISO 9001:2000.

Como primer paso en el diseño de la documentación se llevó a cabo la identificación y diagnóstico de la documentación existente en la organización, ver tabla 5. Esto con el objeto de identificar las necesidades de documentación.

Para el diagnóstico de la documentación se hizo necesaria la activa participación del personal de la empresa. Se realizaron encuestas en cada una de las áreas, dando como resultado un listado de documentos hacen parte de la documentación actual de la empresa.

El listado de documentos fue analizado y se hicieron observaciones acerca de lo encontrado. Además de las entrevistas al personal, los documentos listados, se clasificaron de acuerdo al tipo de documento y se evaluó si pertenecían o no a la documentación del sistema de gestión de la calidad de acuerdo a los requerimientos de la norma y necesarios para la planificación, control y realización del producto o prestación del servicio.

Las encuestas ocupacionales y la aplicación de los formatos para análisis de cargos, también proporcionaron valiosa información para la elaboración de éste inventario de documentos.

Tabla 5. Listado de la documentación actual de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Área	Nombre del documento	Tipo de documento	SGC
Administrativa y financiera	Reporte de horas extras de trabajo	Registro	No
Administrativa y financiera	Facturas de compra	Registro	No
Administrativa y financiera	Remisiones de compra	Registro	No
Administrativa y financiera	Correspondencia recibida	Documento Ext.	No
Administrativa y financiera	Correspondencia enviada	Otro	No
Administrativa y financiera	Extractos bancarios	Otro	No
Administrativa y financiera	Comprobantes de egreso	Registro	No

Área	Nombre del documento	Tipo de	SGC
------	----------------------	---------	-----

		documento	
Administrativa y financiera	Solicitud de pedidos de compra	Registro	No
Administrativa y financiera	Listado de compras	Registro	Si
Administrativa y financiera	Listado de cuentas por pagar	Registro	Si
Administrativa y financiera	Formato de dotación	Otro	No
Administrativa y financiera	Listado de ventas	Registro	No
Administrativa y financiera	Relación de trabajos pendientes por facturar	Registro	No
Administrativa y financiera	Solicitud de compras	Registro	Si
Administrativa y financiera	Nómina	Otro	No
Administrativa y financiera	Planilla de pago para liquidación de cesantías	Registro	No
Administrativa y financiera	Planillas de caja menor	Registro	No
Administrativa y financiera	Relación de cotizaciones	Registro	No
Administrativa y financiera	Contratos laborales	Especificación	No
Administrativa y financiera	Cuentas de cobro por servicios prestados a la empresa	Registro	No
Administrativa y financiera	Recibos de pago de la nómina	Registro	No
Administrativa y financiera	Documentación de pago de parafiscales y seguridad social	Registro	No
Administrativa y financiera	Balances generales y estados de pérdidas y ganancias	Registro	No
Administrativa y financiera	Soportes contables	Registro	No
Administrativa y financiera	Facturas de compra	Registro	Si
Administrativa y financiera	Cotizaciones de proveedores	Especificación	Si
Comercial	Cotizaciones a los clientes	Especificación	Si
Comercial	Facturas de venta	Registro	Si
Comercial	Remisiones de venta	Registro	No
Comercial	Contratos con los clientes	Especificación	Si
Comercial	Ordenes de pedido (cliente)	Registro	Si
Producción	Planos	Especificación	Si
Producción	Plantillas	Especificación	Si
Producción	Catálogos de materiales	Documento Ext.	Si
Producción	Orden de trabajo interno	Registro	Si
Producción	Reporte de reprocesos	Registro	Si
Producción	Hoja de vida de las máquinas	Registro	Si
Producción	Cuadro de control de trabajos	Plan de calidad	Si
Producción	Solicitud de herramientas y materiales	Registro	Si
Producción	Listado de herramientas	Registro	Si
Producción	Actas de entrega de los trabajos	Otro	Si
Producción	Relación de herramientas para montaje	Registro	Si
Producción	Relación de herramientas perdidas	Registro	Si
Producción	Libro de casillas	Documento Ext.	Si
Producción	Reporte de alimentación y transporte	Registro	No
Producción	Catálogos de las herramientas	Documento Ext.	Si
Producción	Cuadro de control de reprocesos	Registro	Si
Producción	Tablas con especificaciones	Especificación	Si
Producción	Tablas de conversión	Especificación	Si

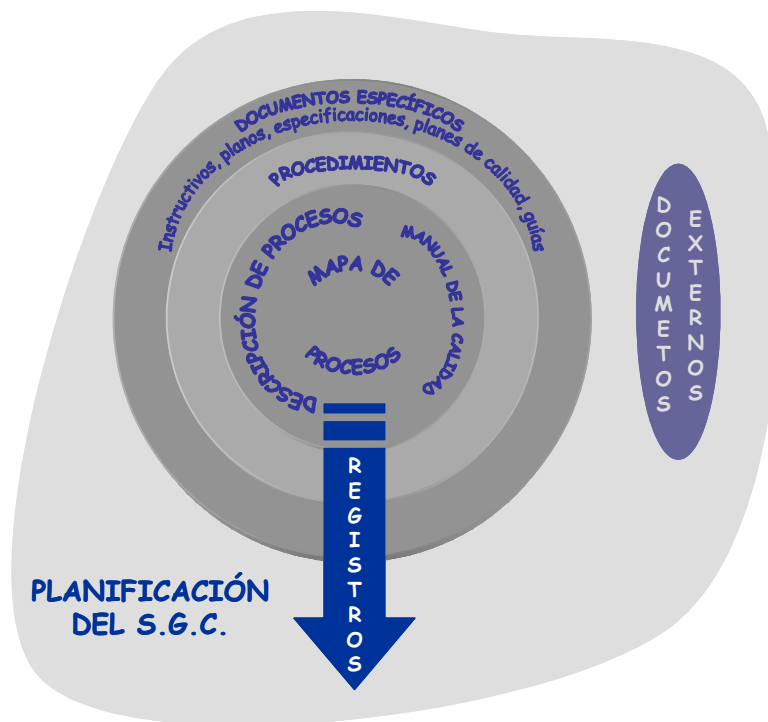
- **Resultados del diagnóstico de la documentación**

- ✓ No existe ningún tipo de documentación en cuanto a la planificación estratégica de la calidad, no hay declaraciones de la política ni de los objetivos de calidad.
- ✓ No existe documentación relacionada con la planificación del sistema de gestión de la calidad, no se encontraron descripciones de procesos, no procedimientos documentados.
- ✓ No existe documentación del proceso de gestión de personal, sólo se encuentra la documentación exigida, legalmente como los contratos y demás documentación necesaria para la liquidación de la nómina y pago de seguridad social y parafiscales.
- ✓ En la empresa no se encuentran documentados el perfil de los cargos, ni se tienen especificadas formalmente las funciones del personal de la empresa.
- ✓ Como se puede observar la mayoría de documentación es identificada en el área administrativa y financiera. Esto debido a la que las actividades que allí se desarrollan, como la contabilidad requieren de un estricto control en lo referente a lo legal.
- ✓ Se encontraron documentos importantes como los manuales del fabricante de las máquinas, tablas de especificación y conversión de medidas, los cuales no se encuentran listados o referenciados de ninguna manera.
- ✓ Existe documentación básica para el control de procesos, pero esta documentación no se encuentra controlada y en ocasiones los formatos están desactualizados. En particular la orden de trabajo, no se están diligenciando correctamente y su diseño no era el apropiado.

Luego de definido el estado actual de la documentación con que cuenta MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se procedió con la definición de la estructura documental.

Como se presenta en la figura 15, la documentación del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. esta conformada por 3 niveles.

Figura 15. Estructura documental del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.



Enumerando los tres niveles desde lo general, ubicado en el círculo del centro, hacia lo particular que se encuentra representado hacia afuera se tiene:

- **Primer nivel:**

Se encuentran los documentos que proporcionan la guía para la implementación del sistema de gestión de la calidad, son los documentos que hacen parte de la planificación estratégica de la calidad y de la planificación del sistema de gestión de la calidad. Son estos documentos:

- ✓ Mapa de procesos
- ✓ Manual de calidad
- ✓ Descripción de los procesos

- **Segundo nivel:**

En éste nivel se encuentran los procedimientos necesarios para el desempeño del sistema de gestión de la calidad. Los procedimientos comunican los métodos y dan los lineamientos para la ejecución de las actividades.

- **Tercer nivel:**

Hacen parte de este nivel los documentos específicos, los cuales no son de obligatorio cumplimiento pero son el soporte de la documentación del sistema de gestión de la calidad. Son documentos específicos los instructivos, los planos de fabricación de los productos, especificaciones, planes de calidad, guías.

- **Registros:**

Son aquellos documentos generados por la operación del sistema de gestión de la calidad y proporcionan evidencia objetiva de la implementación del sistema de gestión de la calidad.

- **Documentos externos:**

Los documentos externos corresponden a información soportada en cualquier medio físico o magnético, proporcionada por las partes interesadas que mantienen relaciones con la organización. Son ejemplos de partes interesadas los proveedores, clientes, agremiaciones. En la empresa se encuentran documentos como especificaciones de los materiales y competentes proporcionados por los proveedores.

5.5.1 Manual de calidad

El manual de calidad que describe el sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. es presentado en el documento anexo, en él se identifica el alcance del sistema, los procedimientos obligatorios y la referencia a los procedimientos generales del sistema de calidad. El manual de calidad también contiene el mapa de procesos y la descripción de cada uno de ellos.

5.5.2 Control de documentos

Todos los documentos que conforman el sistema de gestión de la calidad deben ser controlados de acuerdo al requisito 4.2.3 de la NTC - ISO 9001:2000. En éste numeral se establecen los controles necesarios para la aprobación antes de la emisión de los documentos, revisión, identificación de cambios, disponibilidad de las versiones pertinentes en buen estado y prevención de uso de aquellos que se encuentran obsoletos. Para dar cumplimiento a este requisito se documentó el procedimiento de control de documentos (GD-PR-01). Además se diseñó la guía para la elaboración de documentos, la cual aplica a todos los documentos del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. (GD-GU-01).

Como herramienta para ejercer el control de la documentación se diseñó el listado maestro documentos y registros, ver documento anexo. Éste registro consta de dos secciones, la correspondiente al control de documentos, dónde se encuentra a se encuentra la información acerca del nombre, código, la actualización y la distribución. Y la sección de para el control de los registros.

En el siguiente cuadro se muestra el encabezado de la sección destinada al control de los documentos del listado maestro de control y registros.

Cuadro 11. Listado maestro de control y registros (control de documentos).

PROCESO	DOCUMENTOS INTERNOS				
	CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	FECHA DE VIGENCIA	DISTRIBUCIÓN (número de copias)

5.5.3 Control de registros

Los registros son un tipo especial de documentos y deben ser controlados de acuerdo al numeral 4.2.4 de la norma. Para dar cumplimiento a este requisito se documentó el procedimiento de control de registros, (GD-PR-02), en el que se establece la metodología y lineamientos necesarios para la administración y control de los registros del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Para facilitar el control de los documentos se elaboró el listado maestro de documentos y registros, el cual como ya explicó en el numeral 5.5.2 de control de documentos, consta de una sección dedicada al control de los registros. En ésta sección se presenta información como el nombre del registro, código, el medio de presentación, (medio magnético, medio físico), el nivel de acceso, el lugar de almacenamiento, protección, clasificación, tiempo de retención y la disposición final.

El cuadro 12 muestra el encabezado de la sección destinada al control de los registros del listado maestro de control y registros.

Cuadro 12. Listado maestro de control y registros (control registros).

REGISTROS								
CODIGO	NOMBRE DEL REGISTRO	MEDIO DE ENTREGA	ALMACENAMIENTO					
			NIVEL DE ACCESO	LUGAR	PROTECCIÓN	CLASIFICACIÓN	RETENCIÓN	DISPOSICIÓN

5.6 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

5.6.1 Compromiso de la dirección

De acuerdo al numeral 5.1 de la NTC - ISO 9001:2000 la alta dirección de la empresa debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia.

5.6.2 Enfoque al cliente

La alta dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se asegura de especificar los requisitos del cliente, por medio de la presentación de la cotización y la exigencia del envío de la orden de pedido por parte del cliente.

5.6.3 Política de la calidad

Es responsabilidad de la alta dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., como se especifica en el numeral 5.3 de la NTC - ISO 9001:2000, establecer la política de calidad del

SGC, la cual debe ser adecuada al propósito de la organización, incluir el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad y coherente con los objetivos de la calidad. Además debe ser comunicada y entendida dentro de la organización y revisada para su continua adecuación.

Con el propósito de establecer una política de calidad que cumpla con los requisitos establecidos en el numeral 5.3 de la norma se siguió la siguiente metodología:

En primer lugar se realizó un análisis de la información necesaria y basándose en la suministrada por el proceso de direccionamiento estratégico se elaboró la tabla de análisis para la planificación de la calidad que se presenta en la tabla 6.

La tabla fue diligenciada por la autora del proyecto junto con la alta dirección de la empresa. Siguiendo la siguiente metodología:

1. Identificación de la información de entrada para la planificación de la calidad.
2. Priorizar la información.
3. Selección de las directrices de la calidad.

Tabla 6. Tabla de análisis para la planificación de la calidad.

Planificación estratégica de la calidad MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.		Expectativas de las partes interesadas y las metas de la organización													
		Desarrollo de la competencia del personal		Cumplir fechas de entrega		Optimización de costos de fabricación		Fidelizar al principal cliente y rentabilizar a los clientes cumplidos		Implementar un sistema de gestión de la calidad		Disponibilidad efectiva de atención al cliente		TOTAL	
Expectativas, necesidades y requisitos legales y del cliente	Importancia relativa	3		4		4		2		3		4			
Entrega oportuna	4	5	60	5	80	3	48	5	40	5	60	5	80	368	
Cumplimiento de especificaciones técnicas (dimensionales, de materiales)	4	5	60	1	16	3	48	5	40	5	60	3	48	272	
Disponibilidad	3	1	9	5	60	1	12	4	24	3	27	5	60	192	
Garantía	1	1	3	1	4	1	4	2	4	3	9	5	20	44	
Tiempos cortos de repuesta en la elaboración de cotizaciones	3	5	45	5	60	1	12	4	24	5	45	5	60	246	
Desempeño de los productos	3	3	27	1	12	1	12	4	24	5	45	1	12	132	
Acabado y presentación de los productos terminados	3	5	45	3	36	5	60	4	24	5	45	1	12	222	
Servicio postventa	1	1	3	1	4	1	4	3	6	3	9	5	20	46	
Técnicos de mantenimiento competentes	2	5	30	1	8	1	8	3	12	5	30	3	24	112	
Herramientas y equipos de trabajo óptimos	2	1	6	1	8	3	24	3	12	5	30	3	24	104	
TOTAL		288		288		232		210		360		360		1738	

Relación o impacto entre la expectativa del cliente y las metas de la organización.



Resultado de multiplicar la expectativa del cliente por las metas de la organización.



Escriba: 1 si no existe relación; 3 si la relación es media; 5 si es alta la relación.

- **Identificación de información de entrada para la planificación de la calidad.**
- ✓ **Requisitos del cliente.** Para iniciar con la planeación estratégica de la calidad es indispensable identificar que es lo que el cliente quiere. Como ya se mencionó en el direccionamiento estratégico, se diseñó la propuesta de valor de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. para los clientes, basados en la encuesta de medición de la satisfacción del cliente (CL-RG-02) aplicada. Se entrevistaron al Dir. administrativo y al Dir. de ingeniería, quienes basados en su experiencia y constante contacto con los clientes proporcionaron valiosa información.

- ✓ **Metas de la organización y resultados de la planeación estratégica.** Las aspiraciones de la dirección de la organización deben ser consideradas como información de entrada para la planificación estratégica de la calidad, de tal forma que los resultados de este proceso estén alineados con el direccionamiento estratégico organizacional.

De acuerdo a los objetivos presentados en el mapa estratégico de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se determinaron las metas de la organización, las cuales se tendrían en cuenta para el proceso de planificación estratégica de la calidad. De igual manera la misión, visión y valores definidos por la organización deben constituir información para la planificación estratégica de la calidad.

- ✓ **Expectativas de las partes interesadas.** Son consideradas partes interesadas los accionistas, proveedores, trabajadores de la organización y sociedad. El incluir ésta información en el proceso de planeación estratégica de la calidad garantizará su coherencia.

La información recopilada de las anteriores fuentes fue organizada de la siguiente manera:

En la tabla 6, se ubicaron en las filas las expectativas y necesidades de los clientes y en las columnas las expectativas de las partes interesadas y las metas de la organización.

- **Priorizar la información (importancia relativa).**

Luego de tener identificada la información necesaria y ubicada en la tabla de análisis para la planificación de la calidad, se procedió a asignar la importancia relativa a cada una de las expectativas. Para esto se hizo uso de una escala de 1 a 4, siendo 4 el puntaje asignado a la(s) expectativa(s) mas importante y 1 a la(s) menos importante.

Para la priorizar las expectativas de los clientes se utilizó la información suministrada por la encuesta de medición de la satisfacción del cliente (CL-RG-02) aplicada, en donde se identificaron las necesidades de los clientes actuales y a los cuales se les solicito que priorizaran éstas necesidades, de acuerdo a ésta priorización, se asignaron las importancias relativas a cada una de las expectativas del cliente.

En el caso de las expectativas de las partes interesadas y las metas de la organización, se le asignó el puntaje de importancia relativa de acuerdo a la información suministrada por la alta dirección de la empresa, en el taller de elaboración de la política de la calidad.

Para lograr el puntaje definitivo asignado a cada una de la expectativas, se realizó una comparación una a una de las expectativas de los clientes y las expectativas de las partes interesadas y se le asignó un numero de acuerdo a la relación o impacto. La escala fue la siguiente: 1 si no existe relación; 3 si la relación es media; 5 si es alta la relación entre las expectativas comparadas. De acuerdo a éste puntaje asignado por relación o impacto y el de importancia relativa, resultó el puntaje de cada una de las expectativas, efectuando primero la multiplicación de la importancia relativa de la expectativa del cliente, por la expectativa de la parte interesada, por la relación o impacto entre las dos; luego sumando toda la fila en el caso de las expectativas del cliente y la columna en el caso de las expectativas de las partes interesadas, se obtiene el puntaje total de cada expectativa.

- **Selección de las directrices de la calidad.**

Las directrices de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. son seleccionadas de acuerdo al puntaje obtenido en la tabla de análisis para la planificación de la calidad. Se seleccionaron los cuatro mayores puntajes obtenidos para el cliente y las partes interesadas.

En la tabla 7 Directrices de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., presentada a continuación se ilustran las directrices de calidad seleccionadas.

Tabla 7. Directrices de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Expectativas, necesidades y requisitos legales y del cliente	Total	Expectativas de las partes interesadas y las metas de la organización	Total
Entrega oportuna	368	Implementar un sistema de gestión de la calidad	360
Cumplimiento de especificaciones técnicas (dimensionales, de materiales)	272	Disponibilidad efectiva de atención al cliente	360
Tiempos cortos de repuesta en la elaboración de cotizaciones	246	Desarrollo de la competencia del personal	288
Acabado y presentación de los productos terminados	222	Cumplir fechas de entrega	288
Disponibilidad	192	Optimización de costos de fabricación	232
Desempeño de los productos	132	Fidelizar al principal cliente y rentabilizar a los clientes cumplidos	210
Técnicos de mantenimiento competentes	112		
Herramientas y equipos de trabajo óptimos	104		
Servicio postventa	46		
Garantía	44		

Depurando la Tabla 7, se obtienen las siguientes directrices de la calidad, presentadas en el cuadro 13 Política de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., las cuales responden a los requerimientos de los clientes y las demás partes interesadas. De acuerdo a las directrices de calidad seleccionadas se redactó la política de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Cuadro 13. Política de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Directrices para la política de la calidad	POLÍTICA DE LA CALIDAD
Entrega oportuna	<p>En MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. buscamos constantemente la satisfacción de nuestros clientes cumpliendo con sus requerimientos, para lograrlo realizamos las entregas en las fechas convenidas, utilizamos materiales de excelente calidad, cumplimos con las especificaciones dimensionales y de funcionamiento requeridas, garantizando de ésta forma un excelente desempeño de nuestros productos y servicios.</p> <p>Nuestra calidad se obtiene además, mejorando continuamente la eficacia de los procesos que conforman nuestro sistema de gestión de la calidad, desarrollando competencias en nuestro equipo humano.</p>
Cumplimiento de especificaciones técnicas (dimensionales, de materiales)	
Tiempos cortos de repuesta en la elaboración de cotizaciones	
Acabado y presentación de los productos terminados	
Implementar un sistema de gestión de la calidad	
Disponibilidad efectiva de atención al cliente	
Desarrollo de la competencia del personal	

5.6.4 Objetivos de la calidad

El numeral 5.4.1 establece que la alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos del producto. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

Para establecer los objetivos de calidad del sistema y garantizar el cumplimiento de los requisitos establecido se tomaron como base las directrices de calidad, que además de ser incluidas en el texto de la política de la calidad, deben ser tenidas en cuenta para la redacción de los objetivos, esto garantiza la coherencia entre la política y los objetivos.

En el cuadro 14. Objetivos de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., se indica cómo se definieron los objetivos de la calidad a partir de la política, de una manera coherente.

Cuadro 14. Objetivos de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Factores claves de la política de la calidad	OBJETIVOS DE LA CALIDAD
Buscamos constantemente la satisfacción de nuestros clientes cumpliendo con sus requerimientos	Aumentar el nivel global de satisfacción de nuestros clientes.
Realizamos las entregas en las fechas convenidas	Cumplir las fechas de entrega pactadas con nuestros clientes.
Utilizamos materiales de excelente calidad, cumplimos con las especificaciones dimensionales y de funcionamiento requeridas, garantizando de ésta forma un excelente desempeño de nuestros productos y servicios.	Cumplir con las especificaciones técnicas de materiales, dimensiones y de funcionamiento de los productos.
Mejorando continuamente la eficacia de los procesos que conforman nuestro sistema de gestión de la calidad	Mejorar continuamente la eficacia del SGC.
Desarrollando competencias en nuestro equipo humano	Desarrollar la competencia del personal.

5.6.5 Indicadores para evaluar el logro de los objetivos

Con el objeto de realizar seguimiento al desempeño de los objetivos, se establecieron indicadores, que de una manera cuantitativa, permiten evaluar el logro de los objetivos de la calidad y la tendencia hacia el mejoramiento del sistema de gestión de la calidad; proporcionando elementos para el análisis y toma de decisiones en la revisión por la dirección de la empresa.

Para la descripción de los objetivos se diseñó una ficha de especificación de los indicadores de la calidad. A continuación, en la tabla 8, se presenta el formato con un ejemplo de la ficha de especificación.

Tabla 8. Ejemplo de ficha de especificación de los indicadores de la calidad.

Objetivo de la calidad: Cumplir las fechas de entrega pactadas			
Nombre del indicador: Nivel de cumplimiento		Dueño del indicador: Dir. Administrativo y financiero	
Descripción del indicador: Este indicador describe en porcentaje la relación entre el número de pedidos entregados a tiempo y el número total de pedidos fabricados por la empresa durante el periodo de un mes.			
Iniciativas estratégicas: Optimizar la gestión, implementando un efectivo sistema de procesos y desarrollando la competencia del personal; todo esto en base al enfoque ISO 9000:2000.			
Procedimiento de cálculo: (número de pedidos entregados a tiempo / número de pedidos totales) X 100			Tipo de unidad: Porcentaje
Frecuencia de medición: Mensual	Polaridad: Aumentar	Fuente de datos: Registro de la orden de trabajo interno.	
Encargado de la medición: Líder de la calidad	Estado actual: 50%	Meta: 80%	

- **Despliegue de la política y objetivos de la calidad**

La tabla 9, despliegue de la política de calidad es una herramienta que compila la planificación de del sistema de gestión de la calidad. Allí se presenta la política de calidad, desplegada en factores claves, de los cuales se derivan cada uno de los objetivos de calidad. También se identifican los indicadores de cada uno de los objetivos establecidos y se determina la fórmula de cálculo, la polaridad, la frecuencia de medición, la meta y el responsable de cada uno de ellos.

Tabla 9. Despliegue de la política y objetivos de la calidad.

Política de la calidad:							
En MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. buscamos constantemente la satisfacción de nuestros clientes cumpliendo con sus requerimientos, para lograrlo realizamos las entregas en las fechas convenidas, utilizamos materiales de excelente calidad, cumplimos con las especificaciones dimensionales y de funcionamiento requeridas, garantizando de ésta forma un excelente desempeño de nuestros productos y servicios. Nuestra calidad se obtiene además, mejorando continuamente la eficacia de los procesos que conforman nuestro sistema de gestión de la calidad, desarrollando competencias en nuestro equipo humano.							
FACTORES CLAVES DE LA POLÍTICA DE LA CALIDAD	OBJETIVOS	INDICADORES DE LA CALIDAD					
		Nombre	Fórmula	Polaridad	Frecuencia	Meta	Responsable
Buscamos constantemente la satisfacción de nuestros clientes cumpliendo con sus requerimientos	Aumentar el nivel global de satisfacción de nuestros clientes.	Porcentaje de clientes satisfechos	$\frac{\text{Clientes satisfechos}}{\text{Clientes totales encuestados}} \times 100$	Aumentar	Semestral	85 %	Comité de calidad
Realizamos las entregas en las fechas convenidas	Cumplir las fechas de entrega pactadas con nuestros clientes.	Porcentaje de cumplimiento	$\frac{\text{Pedidos a tiempo}}{\text{Pedidos totales}} \times 100$	Aumentar	Mensual	70%	Jefe de producción
		Días de atraso	Sumatoria de días de atraso	Disminuir	Mensual	10 días	Jefe de producción
Utilizamos materiales de excelente calidad, cumplimos con las especificaciones dimensionales y de funcionamiento requeridas, garantizando de ésta forma un excelente desempeño de nuestros productos y servicios.	Cumplir con las especificaciones técnicas de materiales, dimensiones y de funcionamiento de los productos.	Cumplimiento de especificaciones de materiales	$\frac{\text{Materiales que cumplen especificaciones}}{\text{Materiales comprados totales}} \times 100$	Aumentar	Mensual	80%	Jefe de producción
		Cumplimiento de especificaciones dimensionales	$\frac{\text{Productos que cumplen Dimensiones}}{\text{Productos totales fabricados}} \times 100$	Aumentar	Mensual	90%	Jefe de producción
		Porcentaje de quejas o devoluciones por mal funcionamiento	$\frac{\text{Devoluciones o quejas por mal Funcionamiento}}{\text{Productos totales despachados}} \times 100$	Disminuir	Mensual	20%	Jefe de producción
Mejorando continuamente la eficacia de los procesos que conforman nuestro sistema de gestión de la calidad	Mejorar continuamente la eficacia del SGC.	Eficacia de los procesos	Ver informes de gestión de cada proceso	Aumentar	Semestral	- - -	Lider de calidad
		Eficacia de acciones correctivas y preventivas	$\frac{\text{\# de acciones eficaces}}{\text{\# acciones totales}} \times 100$	Aumentar	Semestral	60%	Lider de calidad
		Mejorar la efectividad de los procesos de fabricación	$\frac{\text{Costo total de reprocesos}}{\text{Producción total}} \times 100$	Disminuir	Mensual	10%	Jefe de producción
Desarrollando competencias en nuestro equipo humano	Desarrollar la competencia del personal.	Cumplimiento del programa de desarrollo de la competencia del personal	Ver programa de desarrollo de la competencia del personal	Aumentar	Trimestral	90%	Director administrativo y financiero

5.6.6 Responsabilidad y autoridad

La alta dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. definió las responsabilidades del sistema de gestión de la calidad en la descripción de cada uno de los procesos y los procedimientos.

Se tiene definido el organigrama de la organización, el cual ha sido dado a conocer a todo el personal de la empresa. El organigrama es presentado en la figura 1. del presente proyecto de grado.

5.6.7 Representante de la dirección

De acuerdo al numeral 5.5.2 de la norma, la alta dirección de la empresa debe designar a un miembro de la dirección para que ejerza éste rol.

Con el objeto de evidenciar el compromiso de la alta dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. y garantizar el éxito de la implementación del sistema de gestión de la calidad, en reunión con la alta dirección de la empresa, a la cual asistió, el jefe de producción, el líder de mecanizado y la autora del proyecto, se designó el representante a de la dirección y el comité de calidad.

La alta dirección de la empresa, además de evidenciar su compromiso con el sistema de gestión de la calidad nombrando un representante de la dirección y conformando un comité de calidad, deberá permanecer informado del desempeño del sistema y las posibilidades de mejora. En MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se garantiza que la alta dirección se encuentra informada ya que los socios de la empresa hacen parte del comité de calidad.

El representante de la dirección es la persona, quién además de sus otras funciones, es el responsable del sistema de gestión de la calidad. Ésta persona debe tener la autoridad necesaria dentro de la organización y contar con el apoyo de la alta dirección, y de esta forma asegurar el adecuado funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.

Son responsabilidades del representante de la dirección del SGC de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.:

- ✓ Asegurarse que los procesos del sistema de gestión de la calidad MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se establecen, implementan y se mantienen según los requisitos de la norma ISO 9001:2000.
- ✓ Mantener a la alta dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. informada sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad para su revisión y de cualquier necesidad de mejora.
- ✓ Asegurarse de que se conozcan los requisitos del cliente, para de esta manera trabajar para darle cumplimiento.
- ✓ Promover la toma de conciencia de los requisitos del cliente.
- ✓ Asegurar la comunicación e interiorización de la política y los objetivos de calidad del sistema de gestión de la calidad en todo el personal de la empresa.
- ✓ Coordinar y desarrollar actividades orientadas al desarrollo de la competencia del personal, su motivación y sensibilización
- ✓ Asegurar que el logro de los objetivos de calidad y los procesos sean medidos través de indicadores y se presenten estos resultados al comité de calidad para su análisis y seguimiento.

Como representante del sistema de gestión de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., la alta dirección, designó al líder de calidad.

5.6.8 Comunicación interna

Como mecanismos de comunicación al interior de la organización se definieron las reuniones informativas, la cartelera y además se conformó el comité de calidad.

Con la conformación del comité de calidad se fortalece el compromiso de la dirección de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. El comité de calidad quedó conformado por las personas que desempeñan los siguientes cargos:

- ✓ Director administrativo y financiero
- ✓ Director de ingeniería y producción
- ✓ Jefe de producción
- ✓ Líder de calidad

El comité de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. tiene como deber reunirse como mínimo una vez por mes. Sin embargo es posible la realización de reuniones extraordinarias, las cuales pueden ser convocadas por cualquiera de los miembros del comité.

Son responsabilidades del comité de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. las siguientes:

- ✓ Comunicación eficaz dentro de la organización de todo lo relacionado con el sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.
- ✓ Análisis y verificación de las acciones correctivas y preventivas implementadas para el logro de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad
- ✓ Seguimiento del programa de desarrollo de la competencia del personal..
- ✓ Análisis de temas y situaciones que afecten el desempeño de sistema de gestión de la calidad o propicien para su mejora continua.
- ✓ Revisar y evaluar los resultados de las auditorías realizadas al sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Realizar seguimiento a los resultados de los indicadores de la medición del logro de los objetivos del sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Analizar los problemas que afecten eficaz desempeño del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.
- ✓ Revisar periódicamente la planificación estratégica organizacional y de la calidad.

5.6.9 Revisión por la dirección

Con el propósito de dar cumplimiento al requisito 5.6 de la norma, se estableció el procedimiento de revisión y evaluación por la dirección, (GC-PR-01). En el cual se establecen los lineamientos para la realización de la revisión por la dirección, incluyendo su frecuencia. La revisión de la dirección involucra la evaluación de la pertinencia de la política y los objetivos de calidad con las necesidades actuales, las quejas de los clientes, los reportes de las auditorías de calidad, la asignación de recursos necesarios para el mantenimiento y mejora del SGC, las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema.

Como evidencia de la realización de la revisión, se debe mantener el registro del acta de reunión de revisión y evaluación por la dirección, (GC-RG-01).

5.7 GESTIÓN DE RECURSOS

5.7.1 Provisión de recursos

De acuerdo al requisito 6.1, la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- ✓ Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.
- ✓ Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

La organización establece los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión de la calidad, en la caracterización de cada uno de los procesos. La revisión de estos recursos hace parte de la revisión y evaluación por la dirección.

Los recursos necesarios para dar cumplimiento de los requisitos del cliente, son definidos en la planificación de la producción.

5.7.2 Recurso humano

El numeral 6.2 de la NTC - ISO 9001:2000, especifica que el personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

Las responsabilidades del personal se asignan de acuerdo a las especificadas en la descripción de los procesos y en los procedimientos. Dependiendo de las responsabilidades de cada uno de los cargos que participan en actividades que afectan la calidad del producto, se definieron los requisitos en cuanto a competencia se refiere.

La documentación soporte para dar cumplimiento a este requisito de la norma comprende los procedimientos de selección y contratación de personal, (GP-PR-01) y el de formación y

evaluación de la eficacia, (GP-PR-02), con sus respectivos registros: registro de evaluación de la competencia del personal, (GP-RG-01), el manual de perfiles de los cargos, (GP-MA-01) y los registros de asistencia a las jornadas de capacitación o formación (GP-RG-02).

Como resultado de las evaluaciones de la competencia del personal, se diseñan los planes de formación o capacitación, los cuales corresponden a las necesidades de específicas de cada uno de los cargos.

5.7.3 Infraestructura y ambiente de trabajo

Los numerales de la norma 6.3 y 6.4, correspondientes a infraestructura y ambiente de trabajo, respectivamente, especifican que la organización debe identificar y proporcionar los recursos para posibilitarle al personal realizar el trabajo, lo mismo que el espacio laboral adecuado y el equipo y herramientas.

Los recursos de infraestructura para la fabricación de los productos quedan especificados en la etapa de planificación de la producción, en los planes de calidad y los listados de necesidades de materiales y componentes para la fabricación de los productos. En el caso de la prestación de servicios las necesidades de recursos son especificadas en el cronograma para el montaje, desarrollado para cada proyecto.

5.8 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

5.8.1 Planificación de la realización del producto

Atendiendo el numeral 7.1 de la NTC - ISO 9001:2000, el cual especifica que la organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

En el proceso de planificación de la producción identificado en el mapa de procesos y descrito en el manual de calidad, el objetivo del proceso es establecer los resultados que se han de lograr en determinados periodos de producción, determinar los métodos, las

especificaciones de los productos, responsables, recursos y tiempo necesario para el logro de los resultados establecidos.

La documentación de soporte de este proceso, comprende la estructura de los productos (PP-ES-01), los planos con las respectivas especificaciones, la lista de componentes, la relación de necesidad de materiales y componentes (PP-RG-01) y el plan de calidad de fabricación (PP-PL-01).

5.8.2 Procesos relacionados con el cliente

De acuerdo al numeral 7.2 de la norma, se especifica que la organización se debe asegurar de especificar todos los requisitos relacionados con el producto, la revisión de dichos requisitos y mantener una comunicación eficaz con los clientes.

- **Determinación de los requisitos relacionados con el producto**

Los pedidos en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., son formalizados por medio de una orden de pedido enviada por el cliente, la cual especifica los requisitos del producto solicitado, incluyendo la fecha de entrega y demás condiciones comerciales pactadas o sugeridas por la empresa en la cotización o propuesta enviada al cliente. Los pedidos que son realizados por teléfono son registrados de acuerdo a la cotización o propuesta, sin embargo estos pedidos que por condiciones especiales se realizan verbalmente, son formalizados por medio del envío posterior de la orden de pedido.

Estas actividades están definidas en la descripción del proceso comercial y en los procedimientos de evaluación de la necesidad (CM-PR-01) y cierre de la venta (CM-PR-02).

- **Revisión de los requisitos relacionados con el producto**

Lo orden de pedido enviada por el cliente es revisada por el director administrativo y financiero o el director de ingeniería y producción, quienes se aseguran de que se cumpla con las condiciones pactadas en la negociación o sugeridas en la cotización u oferta realizada por MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

- **Comunicación con el cliente**

Se mantiene comunicación con los clientes por medio telefónico y vía internet, además con frecuencia se realizan visitas a las plantas de producción. Las visitas son realizadas directamente por el director administrativo y/o el director de ingeniería y producción.

5.8.3 Compras

La norma establece como requisito en el numeral 7.4, que la organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados.

También especifica que es necesario seleccionar los proveedores. Se deben establecer los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

Los lineamientos para el suministro de materiales y componentes están definidos en el procedimiento de compras de materiales y herramientas (MH-PR-01). Los criterios el método de selección y evaluación de proveedores están establecidos en el registro para selección de proveedores (MH-RG-03), y los criterios para la reevaluación, en el registro de reevaluación de proveedores (MH-RG-04).

- **Verificación de los productos comprados**

En el requisito 7.4.3 de la NTC - ISO 9001:2000, se establece que la organización debe determinar e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados. En MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se tiene establecido en el procedimiento de compras de materiales y herramientas (MH-PR-01). Es responsable de esta actividad el almacenista, o en su defecto la persona que recepcione el producto. La verificación consiste en la comparación de la orden de compra o de servicios (MH-RG-01) emitida por la empresa en el momento de pactar la compra, la factura o remisión entregada por el proveedor junto con el producto y el producto como tal.

5.8.4 Producción y prestación del servicio

La norma en el numeral 7.5.1 especifica que la organización planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Se debe incluir la disponibilidad de información que describa las características del producto, instrucciones de trabajo, uso de equipo apropiado, la disponibilidad y su de equipos de medición.

La sección de producción asegura la disposición de la información referente a las características del producto, emitiendo un plano de cada uno de los elementos a fabricar, en el cual se definen especificaciones dimensionales, de materiales y de acople o ensamble. Junto con los planos se proporciona la orden de trabajo interno (PR-RG-01).

- **Identificación y trazabilidad**

El numeral 7.5.3 especifica como requisito que cuando sea apropiado las la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La identificación del producto en fabricación se lleva a cabo a por medio de la orden de trabajo interno (PR-RG-01), este es un registro que se lleva por cada trabajo que se realiza en la empresa y en el se consignan los materiales aplicados, los cuales pueden ser rastreados por medio de la orden de compra o de servicio (MH-RG-01) en la que se consigna el número de la orden de trabajo a la que se va a destinar el producto. También se registran las horas de trabajo aplicadas, el operario y la maquina o equipo utilizado en ésta labor. En la orden se evidencia si se le fue realizada la verificación o prueba final y se registra la fecha de entrega real.

- **Propiedad del cliente**

La NTC - ISO 9001:2000 establece en el numeral 7.5.4 como requisito que se deben cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Además en el dado caso de que se pierda, deteriore o

que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado y comunicado al cliente.

A MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. son suministradas por los clientes muestras de repuestos o piezas a fabricar, éstas muestras propiedad del cliente y que deben ser devueltas son identificadas por un etiqueta que se le adhiere en la cual lleva el código asignado de acuerdo a la tabla de registro de muestras suministradas por el cliente (MH-RG-06).

5.8.5 Control de instrumentos de medición

En el numeral 7.6 de la NTC - ISO 9001:2000 se establece el requisito de determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:

- ✓ Calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación.
- ✓ Ajustarse o reajustarse según sea necesario.
- ✓ Identificarse para poder determinar el estado de calibración.
- ✓ Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.
- ✓ Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado. Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación

Por ser una empresa metalmecánica que fabrica partes, se hace uso de instrumentos de medición como calibradores de nonio, de carátula, digitales, micrómetros, comparadores de carátula y calibradores de interiores.

Se cuenta con un listado actualizado de los instrumentos de medición, en el cual se especifica el estado de cada uno de ellos, su frecuencia de uso y la programación de su calibración. Generalmente se programa la calibración de los instrumentos cada año y los registros de estas calibraciones son archivados como evidencia de su realización. Se ha determinado esta frecuencia de calibración debido a que los trabajos realizados no requieren de un precisión tal que se demande una mayor frecuencia.

En el trabajo diario con el objeto de conocer la tolerancia que tiene el instrumento se usa como patrón un rodamiento, el cual a pesar de no ser un patrón de medición trazable a patrones de medición nacionales o internacionales, es una referencia muy acertada, económica y práctica para realizar este control.

5.9 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

La norma en su numeral 8 especifica que la organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- ✓ Demostrar la conformidad del producto.
- ✓ Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

• Satisfacción del cliente

La medición y seguimiento de la satisfacción del cliente se realiza por medio de la encuesta de medición de la satisfacción del cliente (CL-RG-02). Los resultados de la encuesta son tabulados y analizados para ser presentados en un informe a la alta dirección y el comité de calidad, con el objeto que se le haga seguimiento y sirva como base para la toma de

decisiones. Los registros de atención al cliente (CL-RG-01), los cuales proporcionan información sobre las solicitudes, quejas y reclamos, también proporcionan valiosa información y también se les hace seguimiento. Para la presentación de los informes se utilizan gráficas de frecuencia y para el análisis de las causas de las quejas y los reclamos se hacen ejercicios con la metodología causa- efecto.

- **Auditoría interna**

El numeral 8.2.2 establece el obligatorio cumplimiento del procedimiento de auditorías internas. Éste procedimiento tiene por objetivo establecer los lineamientos para la planificación y realización de las auditorías internas de calidad al sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., con la finalidad de determinar su conformidad con los requisitos de la NTC – ISO 9001:2000 y demás criterios de la auditoría. Este procedimiento aplica a todos los procesos del sistema de gestión de la calidad, por lo que deben regirse al plan de la auditoría interna de calidad MJ-PC-01, el cual debe considerar los objetivos, al alcance y criterios de cada auditoría.

- **Seguimiento y medición de los procesos**

La norma establece en su numeral 8.2.3 que es necesario la aplicación de métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.

El seguimiento y medición de los procesos se lleva a cabo por medio de los indicadores de proceso o parámetros de medición y seguimiento establecidos en la descripción de cada uno de los procesos.

- **Seguimiento y medición del producto**

La NTC - ISO 9001:2000 en su numeral 8.2.4 establece como requisito la medición y el seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos

del mismo. Es necesario mantener registros de estas mediciones y de las personas que autorizan la liberación del producto.

Para el seguimiento y medición del producto se hace uso de la orden de trabajo interno. Se tiene establecido que los operarios deben realizar mediciones dimensionales del producto en proceso recibido de la operación anterior. Cualquier incumplimiento de los requisitos debe ser registrado en la orden de trabajo correspondiente y comunicada al líder de mecanizado o al jefe de producción. La verificación final y autorización para liberación la realiza el jefe de taller o en su defecto el líder de mecanizado cuando éste es autorizado. Como registro de la conformidad del producto, se utiliza el registro de calidad (PR-RG-02).

5.9.1 Control de producto no conforme

La NTC - ISO 9001:2000 en su numeral 8.3 establece la documentación del procedimiento que debe dar los lineamientos para el manejo de los productos no conformes. El procedimiento tiene por objetivo establecer los lineamientos para que los productos o servicios prestados que no cumplan con los requisitos especificados no sean utilizados o entregados de manera no intencional, mediante su identificación, tratamiento y disposición final. Y su aplicación es a todos los procesos del sistema de gestión de la calidad.

5.9.2 Análisis de datos

La norma especifica en el numeral 8.4 el requisito de análisis de datos, el cual establece que la organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre:

- ✓ La satisfacción del cliente.
- ✓ La conformidad con los requisitos del producto.
- ✓ Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.

- ✓ Los proveedores.

Como ya se anotó en el numeral de medición y seguimiento de la satisfacción del cliente, para la presentación de éste informe se hace uso de las herramientas estadísticas. También se hace el análisis de reprocesos, en el cual se indaga sobre las posibles causas, con el objeto de determinar acciones correctivas y determinar las pérdidas económicas causadas por los mismos. El jefe de producción presenta a la alta dirección un informe con los resultados de éste análisis.

5.9.3 Acción correctiva

Con el objeto de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad, la NTC - ISO 9001:2000 instituyó como obligatorio en su numeral 8.5.2 la documentación del procedimiento de acciones correctivas, el cual tiene por objetivo definir la metodología para generar acciones correctivas que permitan eliminar las causas de las no conformidades, con el fin de que éstas no vuelvan a ocurrir. Su alcance abarca para todos los procesos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

5.9.4 Acción preventiva

El numeral 8.5.3 de la NTC - ISO 9001:2000 establece el requisito de contar con un procedimiento de acciones preventivas. Este procedimiento tiene por objetivo dar lo lineamientos para llevar a cabo acciones preventivas que permitan a MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., eliminar las causas de no conformidades potenciales, evitando así su ocurrencia. Su alcance abarca para todos los procesos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

5.10 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Trayendo a colación de nuevo la reflexión de que lo que se quiere no es sistema de documentos, si no un sistema de gestión documentado, se llega a la etapa de implementación del sistema, siendo sin lugar a dudas la más importante, sin restarle importancia a las demás, pero también la más difícil del proceso de diseño y desarrollo de un sistema de gestión de la calidad.

Teniendo como base las anteriores etapas de sensibilización y capacitación del personal, planificación estratégica de la calidad, del sistema de gestión de la calidad y su documentación, también de gran importancia, debido a que allí se sembraron las bases para el éxito del proceso, se prosiguió con la implementación de todo aquello que parecía solo estar en el papel.

La etapa de implementación consistió en la difusión y aplicación de toda la documentación diseñada durante las etapas anteriores. La implementación del sistema de gestión de la calidad se basó en la orientación del personal en la correcta aplicación, tratamiento, almacenamiento y conservación de los diferentes documentos que forman parte del SGC, con el objetivo de evidenciar el cumplimiento de todos los requisitos exigidos por la NTC - ISO 9001:2000.

Para la implementación del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se diseñó la siguiente metodología:

- ✓ Revisión de la documentación.
- ✓ Validación de los formatos diseñados para el registro.
- ✓ Implementación de los procedimientos.

5.10.1 Revisión de la documentación

En reunión con el comité de calidad, se revisó la documentación del sistema de gestión de la calidad. Se revisaron los formatos para los registros, para esto se tuvo en cuenta la facilidad de entendimiento y diligenciamiento, la importancia y la utilidad de la información registrada.

Para la revisión de los procedimientos se buscó que con la ejecución de las tareas allí documentadas se logrará el objetivo deseado.

5.10.2 Validación de los formatos

Para la validación de los formatos, en primera instancia se dio a conocer al personal los formatos que iban a ser diligenciados desde ese momento y se les comunicó acerca de la forma de diligenciarlos y el uso que se le iba a dar a la información recopilada con el registro,

esto con el fin de vincularlos con el sistema y comprometerlos con la consecución de los resultados. Después de instruirlos, se les entregó copia de los formatos para que los comenzaran a utilizar y realizaran sugerencias de cambios, con el objeto de hacerlos parte del diseño definitivo de los formatos del sistema de gestión de la calidad.

5.10.3 Implementación de los procedimientos

Luego de revisados y aprobados los procedimientos se continuó con su comunicación e implementación. Esta actividad fue un poco difícil, debido a que a pesar de que el personal participó en el diseño de los procedimientos, contando lo que hacen en su trabajo, por medio de las encuestas ocupacionales, el personal no estaba acostumbrado a encontrar escrito en un papel lo que debe hacer. Sin embargo con la participación de todos y la colaboración del jefe de producción se llevó cabo con éxito esta etapa y se logró implementar los procedimientos diseñados.

A continuación en el capítulo 6 se presentará la auditoría de suficiencia del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

6. AUDITORIA DE SUFICIENCIA

La auditoría de suficiencia o auditoría de revisión de documentos se realizó con el objeto de evaluar la correspondencia o el nivel de cumplimiento del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. con relación a la NTC - ISO 9001:2000.

La auditoria consta de tres etapas:

- **Planeación**
- **Desarrollo**
- **Informe**

6.1 PLAN DE LA AUDITORÍA

Con el objeto de ir más allá de una revisión de los documentos, se plantearon los siguientes objetivos para el desarrollo de la auditoria de suficiencia, (ver cuadro 15):

- ✓ Confirmar que el sistema de gestión de la calidad esta diseñado para alcanzar lo planteado en la política y los objetivos de la calidad.
- ✓ Evaluar la capacidad del sistema de gestión de calidad para cumplir requisitos de la NTC ISO 9001:2000.
- ✓ Conocer el estado de avance del Sistema de Gestión de la Calidad.

El campo de aplicación o alcance de la auditoria de suficiencia esta determinado para todos los procesos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

Cuadro 15. Plan de la auditoría.

Código de la auditoría: 01-2004		Fecha de la Auditoría: Octubre de 2004		
OBJETIVO:		ALCANCE:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Confirmar que el sistema de gestión de la calidad esta diseñado para alcanzar lo planteado en la política y los objetivos de la calidad. ● Evaluar la capacidad del sistema de gestión de calidad para cumplir requisitos de la NTC ISO 9001:2000. ● Conocer el estado de avance del Sistema de Gestión de la Calidad. 		Todos los procesos del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.		
CRITERIOS:				
<ul style="list-style-type: none"> ● NTC – ISO 9001:2000 ● Manual de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. 				
EQUIPO AUDITOR		METODOLOGÍA:		
OLGA PAOLA RANGEL PACHECO		Revisión de la documentación, entrevista personal a los trabajadores de la empresa y verificación del diligenciamiento de los registros.		
Fecha	Hora	Requisito de la NTC - ISO 9001:2000	Área o proceso a auditar	Responsable a auditar
11/10/04	7 a.m.	4, 5, 6.1, 8.5.1	Gestión de la calidad	Alta dirección
11/10/04	10 a.m.	5.2, 7.2, 8.2.1	Comunicación y evaluación de la satisfacción del	Líder de calidad
12/10/04	7 a.m.	5.2, 7.2, 8.2.1	Comercial	Director comercial
12/10/04	10 a.m.	7.1, 7.5.3, 7.5.4	Planificación de la producción	Jefe de producción
13/10/04	7 a.m.	7.4, 7.5.5	Suministro de materiales y herramientas	Director administrativo y financiero
12/10/04	10 a.m.	7.5.1, 7.5.5	Producción	Jefe de producción
14/10/04	10 a.m.	7.5.1, 7.5.5	Montaje y/o entrega	Director de ingeniería y producción
11/10/04	2 p.m.	4	Gestión documental	Líder de calidad
11/10/04	4 p.m.	8	Medición y mejora	Líder de calidad
13/10/04	10 a.m.	5.5, 6.2	Gestión de personal	Director administrativo y financiero
12/10/04	2 p.m.	6.3, 6.4, 7.6	Mantenimiento de equipos y control de	Jefe de producción

Los conceptos que se verificaron en la auditoría de suficiencia fueron los siguientes:

- ✓ Que los procedimientos, instructivos y caracterizaciones estuvieran en el lugar de aplicación.
- ✓ Que el personal estuviera debidamente capacitado en los procedimientos correspondientes
- ✓ Que lo realizado fuera acorde a lo documentado. Que se haga lo que esta escrito.
- ✓ Que los formatos y registros estuvieran en el lugar de aplicación, y que se estén diligenciando correctamente, con el fin de demostrar la evidencia requerida.

6.2 DESARROLLO DE LA AUDITORÍA

La auditoría de suficiencia fue realizada por la autora del proyecto contando con la colaboración del personal de la empresa, al que se hicieron preguntas y solicitud de documentos.

6.3 INFORME DE LA AUDITORIA DE SUFICIENCIA

En el informe de auditoría se presentan cada uno de los requisitos de la norma y la forma como se está dando cumplimiento en MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. y luego de evaluar la aplicación de los requisitos en el sistema de gestión de la calidad de la empresa, se redactan los hallazgos y comentarios arrojados por la evaluación. Igualmente se presentan acciones de mejora, con el fin de contribuir al éxito en la implementación del sistema.

Los hallazgos y comentarios que resultan de ésta auditoría de suficiencia, podrían llegar a convertirse en no conformidades en la auditoría de certificación, por esta razón la gran importancia de implementar las acciones de mejora propuestas.

A continuación, en el cuadro 16, Informe de la auditoría de suficiencia del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se presenta el informe de auditoría.

Cuadro 16. Informe de la auditoría de suficiencia del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.

No.	REQUISITO
<p>4</p> <p>4.1</p>	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> <p>Requisitos Generales</p> <p>La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un SGC y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.</p> <p>La organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización (Véase 1.2). ▪ Determinar la secuencia e interacción de estos procesos. ▪ Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces. ▪ Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos. ▪ Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, e ▪ Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. <p>La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.</p> <p>*En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del SGC.</p>
	<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para la identificación de los procesos del sistema de gestión de la calidad se diseñó y comunicó el mapa de procesos de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. ▪ La secuencia e interacción de los procesos fue evidenciada a través del diseño de las descripciones de los procesos en las cuales se identifican las entradas y salidas de cada uno de los procesos, además, también se identificaron los procesos proveedores y clientes. ▪ Para determinar los métodos de operación de los procesos, fueron diseñados los procedimientos obligatorios y los generales. ▪ En la descripción de cada proceso se detallan los parámetros de seguimiento y medición, los documentos asociados, los recursos requeridos y los requisitos a cumplir, para asegurar que tanto la operación como el control de los procesos sean eficaces. ▪ Existe compromiso de la alta dirección, evidenciado con su participación activa en el comité de calidad.
	<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No hay un estricto control sobre los procesos de realización del producto, a pesar de que se cuenta con registros como la orden de trabajo interno.
	<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejercer un mayor control sobre la recopilación de los datos, es decir sobre los registros, con el fin de contar con información mas confiable. ▪ Realizar un mayor análisis a los informes de reprocesos, presentados por el jefe de producción, y evidenciar este análisis. ▪ Diseñar en implementar acciones correctivas, con el fin de minimizar el costo de los reprocesos.

No.	REQUISITO
4.2	Requisitos de la Documentación
4.2.1	<p>Generalidades</p> <p>La documentación del SGC debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Declaraciones documentadas de una Política de Calidad y de Objetivos de la Calidad. ▪ Un Manual de la Calidad. ▪ Los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional. ▪ Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de los procesos, y ▪ Los registros requeridos por esta Norma Internacional (Véase 4.2.4).
4.2.2	<p>Manual de la Calidad</p> <p>La Organización debe establecer y mantener un Manual de Calidad que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El alcance del SGC, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (Véase 1.2). ▪ Los procedimientos documentados establecidos para el SGC, o referencia a los mismos, ▪ y Una descripción de la interacción entre los procesos del SGC.
APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe documentada una política de calidad alineada con el direccionamiento estratégico de la empresa, pero no hay evidencia de que sea revisada y adecuada en caso que lo requiera. ▪ Se han definido objetivos de calidad coherentes con la política de calidad, y se diseñaron cada uno de los indicadores, los cuales monitorean el cumplimiento de los mismos. ▪ Se diseñó en manual de calidad, donde se expone el sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. Allí se presenta la planificación de la calidad y del sistema, además se describen los procedimientos obligatorios y se hace referencia a los demás procedimientos generales y registros, necesarios para asegurar la eficaz planeación, operación y control de los procesos. ▪ Se tiene definido el alcance del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. 	
ACCIÓN DE MEJORA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El manual debe ser revisado y actualizado periódicamente dado el continuo mejoramiento que debe tener el SGC de la organización. 	

No.	REQUISITO
4.2.3	<p>Control de los Documentos</p> <p>Los documentos requeridos por el SGC deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4.</p> <p>Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión. ▪ Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente. ▪ Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos. ▪ Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso. ▪ Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables. ▪ Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y ▪ Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.
APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La empresa tiene documentado el procedimiento control de documentos, a través del cual, controla todos los documentos relacionados con los requisitos exigidos por la norma. Además se cuenta con el listado maestro de documentos y registros. 	
HALLAZGOS Y COMENTARIOS	

<ul style="list-style-type: none"> Existe actualmente mucha información de origen externo, como manuales con especificaciones de las máquinas a las que se les fabrican repuestos.
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseñar un mecanismo para ejercer un mayor control sobre los planos. Ya que actualmente existen muchos planos que no se encuentran actualizados y hay otros que están repetidos.

No.	REQUISITO
4.2.4	<p>Control de los Registros</p> <p>Deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SGC.</p> <p>Deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.</p> <p>Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.</p>
	<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> La empresa tiene documentado el procedimiento control de registros, a través del cual, se establece la metodología para identificar, almacenar, proteger, recuperar, retener, mantener al día y dar un destino final a los registros de calidad. Se cuenta con el listado maestro de documentos y registros.
	<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercer mayor control sobre el diligenciamiento de los registros. Insistir en la importancia de contar con información confiable, para la toma de decisiones efectivas.

No.	REQUISITO
5	<p>RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</p>
5.1	<p>Compromiso de la Dirección</p> <p>La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del SGC, así como con la mejora continua de su eficacia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del Cliente como los legales y reglamentarios, Estableciendo la Política de la Calidad. Asegurando que se establecen los Objetivos de la Calidad, Llevando a cabo las revisiones por la dirección, y Asegurando la disponibilidad de recursos
5.2	<p>Enfoque al Cliente</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del Cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del Cliente (Véase 7.2.1 y 8.2.1).</p>
5.3	<p>Política de la Calidad</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que la Política de la Calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es adecuada al propósito de la organización. Incluye el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del SGC. Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad. Es comunicada y entendida dentro de la organización, y Es revisada para su continua adecuación.

<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se tiene establecido un procedimiento de revisión por la dirección. La política de calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. se encuentra alineada con el direccionamiento estratégico de la organización, ya que para su redacción se llevó a cabo una metodología que integraba los requisitos del cliente, los objetivos organizacionales y las expectativas de las demás partes interesadas. La política y los objetivos de calidad fueron comunicados a la organización por medio de una reunión informativa y su exposición en la cartelera de información.
<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> A pesar de no contar con un mecanismo formal de comunicación de los requisitos del cliente, por el tamaño de la empresa y la forma de trabajo, el jefe de producción se encarga de comunicar al personal de producción los requisitos del cliente, los cuales se encuentran establecidos en la cotización y la orden de pedido suministrada por el cliente.
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseñar un mecanismo para la interiorización de la política y los objetivos de calidad, de tal manera que se logre un mayor compromiso y entendimiento de los mismos por parte de todo el personal de la organización.

No.	REQUISITO
5.4	Planificación
5.4.1	<p>Objetivos de la Calidad</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto (Véase 7.1), se establecen en las funciones y niveles pertinentes de la organización.</p> <p>Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la Política de la Calidad.</p>
5.4.2	<p>Planificación del SGC</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> La planificación del SGC se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de la calidad, y Se mantiene la integridad del SGC cuando se planifican e implementan cambios en éste.
<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los objetivos de calidad fueron establecidos de acuerdo a las directrices de calidad, identificadas de política, las cuales se basaron en los requisitos manifestados por los clientes. Los objetivos establecidos son medibles a través de los indicadores de calidad. 	
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un estricto seguimiento a los indicadores de calidad, al igual que a los demás indicadores de los objetivos estratégicos, con el fin de que se conviertan en una valiosa herramienta para la toma de decisiones. 	

No.	REQUISITO
5.5	Responsabilidad, Autoridad y Comunicación
5.5.1	<p>Responsabilidad y Autoridad</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización</p>

<p>5.5.2 Representante de la Dirección</p> <p>La alta dirección debe designar un miembro de la Dirección quién, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el SGC. ▪ Informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y de cualquier necesidad de mejorar, y <p>Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.</p> <p>5.5.3 Comunicación Interna</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del SGC.</p>
<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tienen definidas las responsabilidades de los procesos en la descripción de los procesos al asignar a cada uno un dueño, el cual conoce sus responsabilidades. ▪ En los procedimientos que se encuentran documentados, también se tiene especificado en cada una de las actividades quien es su responsable. ▪ Se cuenta con la asignación de representante de la dirección. ▪ Se encuentra conformado el comité de calidad del sistema. La conformación se encuentra descrita en el capítulo 4 del presente proyecto.
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se hace necesaria la formación de un funcionario vinculado directamente con la empresa para que asuma el rol de representante de la dirección, ya que actualmente este se encuentra desempeñado por el practicante autor de este proyecto.

No.	REQUISITO
<p>5.6 Revisión por la Dirección</p> <p>5.6.1 Generalidades</p> <p>La alta dirección debe a intervalos definidos revisar el SGC de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.</p> <p>La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el S.G.C., incluyendo la Política de la Calidad y los Objetivos de la Calidad.</p> <p>5.6.2 Información para la Revisión</p> <p>La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados de Auditorías ▪ Retroalimentación del Cliente ▪ Desempeño de los procesos y conformidad del producto ▪ Estado de las acciones correctivas y preventivas. ▪ Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas. ▪ Cambios que podrían afectar al S.G.C., y ▪ Recomendaciones para la mejora. <p>5.6.3 Resultados de la Revisión</p> <p>Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La mejora de la eficacia del S.G.C. y sus procesos; ▪ La mejora del producto en relación con los requisitos del Cliente, y ▪ Las necesidades de recursos. 	

<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> La organización cuenta con el procedimiento documentado de revisión y evaluación por la dirección, en el que se establecen los lineamientos para la revisión del sistema de gestión de la calidad.
<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> A pesar que se hacen constantes revisiones al sistema de gestión de la calidad pues esta en proceso de implementación, no existe evidencia alguna de la realización formal de la revisión y evaluación de sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar la revisión y evaluación formal del sistema de gestión de la calidad por la dirección y dejar evidencia de su ejecución.

No.	REQUISITO
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS
6.1	<p>Provisión de los Recursos</p> <p>La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar y mantener el SGC. y mejorar continuamente su eficacia, y Aumentar la Satisfacción del Cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.
6.2	Recursos Humanos
6.2.1	<p>Generalidades</p> <p>El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.</p>
6.2.2	<p>Competencia, toma de conciencia y formación</p> <p>La organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto. Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades. Evaluar la eficacia de las acciones tomadas. Asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de calidad, y Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (4.2.4).
	<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> La organización se encuentra comprometida con la asignación de recursos para la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad, pero no existe evidencia de esto. La organización cuenta con los perfiles de los cargos definidos, en los cuales se especifican los requisitos de educación, experiencia, formación y habilidades, para cada uno de los cargos. Se tiene definido el procedimiento para selección y contratación del personal.
	<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento y ejecución del programa de ejecución del desarrollo de la competencia del personal, basado en los resultados obtenidos de la evaluación de la competencia del personal.

No.	REQUISITO
<p>6.3</p> <p>Infraestructura</p> <p>La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados, ▪ Equipo para los procesos, (tanto hardware como software), y ▪ Servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación). <p>La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización</p> <p>6.4</p> <p>Ambiente de Trabajo</p> <p>La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.</p>	
	<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La infraestructura necesaria para el desarrollo de los procesos se encuentra especificada en la descripción de los procesos. ▪ Se encuentra documentado el estado de las máquinas y equipos por medio de la hoja de especificaciones de las máquinas de su hoja de vida, en la cual se programan y registran los mantenimientos realizados. ▪ Implementación del programa de orden y limpieza 5's.
	<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El área de producción cuenta con las instalaciones adecuadas a las necesidades y requerimientos de sus clientes internos.
	<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis del panorama de riesgos suministrado por aseguradora de riesgos profesionales, con el objeto de tomar acciones que contribuyan con la mejora del ambiente de trabajo.

No.	REQUISITO
<p>7</p> <p>7.1</p>	<p>REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</p> <p>Planificación de la Realización del Producto</p> <p>La Organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La Planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del S.G.C. (Véase 4.1). Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los Objetivos de Calidad y los requisitos para el producto ▪ La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto. ▪ Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo. ▪ Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (Véase 4.2.4). <p>El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.</p>

<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se encuentra documentado el proceso de planificación del producto. Se cuentan con documentos tales como la estructura del producto, planos, lista de piezas y componentes, relación de necesidad de materiales, los cuales dan herramientas para la eficaz planificación de la fabricación de cada uno de los productos y la prestación del servicio.
<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Es necesario documentar la planificación de todos los principales productos fabricados por la empresa.
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Es necesario realizar una mayor planificación de la prestación del servicio de montaje, ya que es una actividad crítica en cuanto a costos se refieren, sobre todo cuando estas actividades se realizan en ciudades diferentes a la ciudad de Bucaramanga, que es lo que generalmente ocurre.

No.	REQUISITO
7.2	Procesos relacionados con el cliente
7.2.1	<p>Determinación de los Requisitos relacionados con el producto</p> <p>La organización debe determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 para el uso previsto, cuando sea conocido, los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y cualquier requisito adicional determinado por la organización.
7.2.2	<p>Revisión de los requisitos relacionados con el producto</p> <p>La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al Cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Están definidos los requisitos del producto, Están resueltas las diferentes existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, y La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos. <p>Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (4.2.4). Cuando el Cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del Cliente antes de la aceptación. Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.</p>
7.2.3	<p>Comunicación con el Cliente</p> <p>La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los Clientes, relativas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> La información sobre el producto Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y La retroalimentación del Cliente, incluyendo sus quejas.
	<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se tiene establecido el procedimiento de evaluación de la necesidad del cliente, en donde se reciben los requisitos del cliente y se desarrolla una propuesta o cotización, en la cual se especifican todos los requisitos del producto, los cuales son confirmados cuando el cliente autoriza la fabricación del producto,

<p>por medio de la liberación de la orden de pedido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tiene definido el procedimiento de comunicación y evaluación de la satisfacción del cliente y el procedimiento de trámite de quejas y reclamos. ▪ También se realizó la primera encuesta de medición de la satisfacción del cliente, la cual proporcionó valiosa información para la planificación del sistema de gestión de la calidad.
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <p>Programar y ejecutar la encuesta de satisfacción del cliente, por lo menos una vez al año. Con el objeto de contar con información actualizada sobre las necesidades de los clientes, su percepción de la empresa y evidenciar la mejora del sistema de gestión de la calidad.</p>

No.	REQUISITO
7.4	Compras
7.4.1	<p>Proceso de Compras</p> <p>La organización <u>debe</u> asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados.</p> <p>El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido <u>debe</u> depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.</p> <p>La organización <u>debe</u> evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.</p> <p><u>Deben</u> establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación.</p> <p><u>Deben</u> mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas (Véase 4.2.4).</p>
7.4.2	<p>Información de las compras</p> <p>La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos, ▪ requisitos para la calificación del personal, y ▪ requisitos del sistema de gestión de la calidad. <p>La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.</p>
7.4.3	<p>Verificación de los productos comprados</p> <p>La organización <u>debe</u> establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.</p> <p>Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización <u>debe</u> establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.</p>
APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tiene establecido el procedimiento de compras de materiales y herramientas. Se cuenta con registros que soportan la compra, tales como solicitud de compra de herramientas e insumos, registro de materiales y componentes a comprar y la orden de pedido que se les realiza a los proveedores. ▪ Los productos comprados son verificados de acuerdo a los requisitos pactados de cantidad y tipo de producto, por el almacenista, tal como se especifica en el procedimiento de compras. 	
HALLAZGOS Y COMENTARIOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe una relación a largo plazo con los proveedores. Las razones de esta situación son el tamaño de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., comparado con el de las grandes importadoras de materiales, además la dinámica de los precios y disponibilidad de los productos por parte de los proveedores, hace que se cuente con un número amplio de posibles proveedores. 	

ACCIÓN DE MEJORA

- Ejercer un mayor control sobre los inventarios, que le permita a la organización contar con información más confiable de la disponibilidad de productos en el inventario.
- Implementar la evaluación a los proveedores y de acuerdo a esto, motivar una relación menos del corto plazo.

No.	REQUISITO
7.5	Producción y Prestación del Servicio
7.5.1	Control de la Producción y Prestación del Servicio Generalidades La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable: <ul style="list-style-type: none">▪ La disposición de información que describa las características del producto.▪ La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,▪ El uso del equipo apropiado,▪ La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,▪ La implementación del seguimiento y de la medición, y▪ La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.
7.5.3	Identificación y trazabilidad Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados a través de toda la realización del producto. La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición. Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto (Véase 4.2.4).
7.5.4	Propiedad del cliente La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del Cliente mientras están bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del Cliente suministrados para su utilización o incorporación del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado (Véase 4.2.4) y comunicado al Cliente
7.5.5	Preservación del Producto La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también, a las partes constitutivas de un producto
APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. <ul style="list-style-type: none">▪ Se tienen determinados los procedimientos de algunas operaciones de fabricación del producto.▪ Se lleva el registro diario de la orden de trabajo interno, por parte de los trabajadores y se realiza el análisis de las mismas, con el objeto de verificar el normal desarrollo de la producción programada y asegurarse de dar cumplimiento a las fechas de entrega pactadas.▪ La orden de trabajo interno posee un número único consecutivo que permite la identificación del producto que se está fabricando. Allí se especifica el material, el operario y la máquina que fue empleada para su fabricación.▪ Cuando el cliente proporciona una muestra para su fabricación, ésta es reportada en el registro de muestras suministradas por el cliente, se le identifica y se ubica en el almacén, para ser entregada a quién lo solicite.	

<ul style="list-style-type: none"> La empresa se asegura de la preservación del producto signando los lugares adecuados para su almacenamiento durante su fabricación y proporcionando un adecuado empaque.
<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> En ocasiones no son reportadas las muestras proporcionadas por el cliente.
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercer un mayor control sobre el registro y almacenamiento de las muestras suministradas por los clientes. De igual manera se requiere un mayor control sobre los planos suministrados por el cliente.

No.	REQUISITO
7.6	<p>Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición</p> <p>La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados (Véase 7.2.1).</p> <p>La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.</p> <p>*Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Calibrarse o verificarse a intervalos específicos o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación. Ajustarse o reajustarse según sea necesario; Identificarse para poder determinar el estado de calibración; Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición; Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento. <p>Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.</p> <p>Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (vea 4.2.4) debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación previa cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.</p>
	<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los instrumentos de medición se encuentran identificados y su almacenamiento esta a cargo del almacenista
	<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los instrumentos asignados al personal que opera las máquinas, no se encuentra inventariado en el listado de instrumentos de medición. A pesar de que el personal que hace uso de los instrumentos de medición realiza comparaciones con patrones antes de realizar la medición, eso con el fin de garantizar la validez de la medición, no se cuenta con evidencia de ésta actividad. No se tiene especificado un programa de calibraciones.
	<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer de un programa de calibraciones, de acuerdo a la naturaleza del instrumento y su frecuencia de uso. Identificar cada uno de los instrumentos con un código, con el fin de ejercer un mayor control sobre los mismos. Se debe establecer un único patrón para la verificación de las mediciones y mantener registro de las mismas.

No.	REQUISITO
8	<p data-bbox="375 342 738 369">MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</p> <p data-bbox="295 398 536 425">8.1 Generalidades</p> <p data-bbox="375 432 1471 488">La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:</p> <ul data-bbox="375 488 893 573" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="375 488 837 515">▪ Demostrar la conformidad del producto <li data-bbox="375 515 874 542">▪ Asegurarse de la conformidad del S.G.C. y <li data-bbox="375 542 893 568">▪ Mejorar continuamente la eficacia del S.G.C. <p data-bbox="375 573 1471 629">Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.</p> <p data-bbox="295 658 639 685">8.2 Seguimiento y Medición</p> <p data-bbox="295 714 630 741">8.2.1 Satisfacción del Cliente</p> <p data-bbox="375 745 1471 826">Como una de las medidas del desempeño del S.G.C., la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del Cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización.</p> <p data-bbox="375 831 1158 857">Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.</p> <p data-bbox="295 887 563 913">8.2.2 Auditoría Interna</p> <p data-bbox="375 943 1471 999">La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:</p> <ul data-bbox="375 1028 1471 1113" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="375 1028 1471 1084">▪ Es conforme con las disposiciones planificadas (Véase 7.1), con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del S.G.C. establecidos en la organización, y <li data-bbox="375 1084 986 1111">▪ Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz. <p data-bbox="375 1140 1471 1196">Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas.</p> <p data-bbox="375 1225 1374 1252">Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología.</p> <p data-bbox="375 1281 1471 1337">La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría</p> <p data-bbox="375 1366 898 1393">Los auditores no deben auditar su propio trabajo.</p> <p data-bbox="375 1422 1471 1503">Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros (Véase 4.2.4).</p> <p data-bbox="375 1532 1471 1588">La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.</p> <p data-bbox="375 1617 1471 1673">Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación (Véase 8.5.2):</p> <p data-bbox="295 1702 802 1729">8.2.3 Seguimiento y medición de los proceso</p> <p data-bbox="375 1758 1471 1814">La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del S.G.C.</p> <p data-bbox="375 1818 1471 1897">Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.</p>

8.2.4	<p>Seguimiento y medición del producto</p> <p>La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo.</p> <p>Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (Véase 7.1).</p> <p>Deben mantenerse evidencia de las conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto (Véase 4.2.4).</p> <p>La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (Véase 7.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el Cliente.</p>
APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con el fin de determinar el nivel de satisfacción de los clientes, se aplicó la encuesta de medición de la satisfacción del cliente. Además se tienen establecidos los procedimientos de trámite de quejas y reclamos y de medición de la satisfacción del cliente. ▪ En el procedimiento de control del producto no conforme, se establece la metodología para asegurar que cualquier producto o servicio no conforme con los requisitos especificados no sea entregado al cliente. ▪ Se tiene establecido el procedimiento para la ejecución de las auditorías internas de calidad y los registros que la soportan como los son: la lista de chequeo para auditorías internas de calidad, formato de reporte de resultados de la auditoría interna de calidad y el formato de plan de la auditoría. ▪ El producto es verificado a lo largo del proceso de fabricación por parte de cada uno de los operarios de las máquinas y por el jefe de producción. Sin embargo no se mantienen registros de estas verificaciones, sino solo al final por medio del registro de calidad del producto terminado. 	
HALLAZGOS Y COMENTARIOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hasta la fecha no se ha realizado la auditoría interna de calidad para la determinación de la conformidad del sistema de gestión de la calidad de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. ▪ No se tiene establecido el programa anual de auditorías internas de calidad. 	
ACCIÓN DE MEJORA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programar y ejecutar la encuesta de satisfacción del cliente, por lo menos una vez al año. Con el objeto de contar con información actualizada sobre las necesidades de los clientes, su percepción de la empresa y evidenciar la mejora del sistema de gestión de la calidad. ▪ Establecer el programa anual de auditorías internas de calidad. 	

No.	REQUISITO
8.3	<p>Control del Producto no Conforme</p> <p>La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional.</p> <p>Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado.</p> <p>La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada; ▪ Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente, y, cuando sea aplicable, por el cliente; ▪ Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto. <p>Se deben mantener registros (Véase 4.2.4) de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.</p> <p>Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.</p> <p>Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la</p>

	organización debe tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.
APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se cuenta con el establecimiento del procedimiento del control del producto no conforme, en el cual se definen los lineamientos asegurar que cualquier producto o servicio no conforme con los requisitos especificados no sea entregado al cliente. 	
HALLAZGOS Y COMENTARIOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existen evidencias de las acciones tomadas con respecto a las no conformidades presentadas. 	

No.	REQUISITO
8.4	<p>Análisis de Datos</p> <p>La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del S.G.C. y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del S.G.C.</p> <p>Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.</p> <p>El análisis de datos debe proporcionar información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La satisfacción del cliente (Véase 8.2.1), ▪ La conformidad con los requisitos del producto (Véase 7.2.1), ▪ Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y ▪ Los proveedores.
APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La empresa cuenta con procedimientos establecidos para la determinación del grado de satisfacción de sus clientes mediante la tabulación y el análisis de resultados obtenidos. Para la presentación de los resultados se hace uso de herramientas estadísticas. ▪ Se hace análisis de los datos proporcionados por el registro de reprocesos. 	
HALLAZGOS Y COMENTARIOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se realizó la tabulación y análisis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la encuesta de medición de la satisfacción del cliente. ▪ No existe evidencia de que se analizan los datos recopilados en los registros para determinar la adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad y para identificar donde pueden realizarse mejoras. ▪ No existen registros de la evaluación y seguimiento que se le debe hacer a los proveedores. 	
ACCIÓN DE MEJORA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación al personal acerca del análisis de datos. Esto con el objeto garantizar el adecuado análisis de los datos y la definición de acciones de mejora. ▪ Realizar el adecuado análisis de las evaluaciones de los proveedores. 	

No.	REQUISITO
8.5	Mejora
8.5.1	<p>Mejora continua</p> <p>La organización debe mejorar continuamente la eficacia del S.G.C. mediante el uso de la Política de la Calidad, los Objetivos de la Calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones</p>

<p>8.5.2</p> <p>8.5.3</p>	<p>correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.</p> <p>Acción correctiva La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. Debe establecerse un procedimiento documentado para eliminar los requisitos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes), ▪ Determinar las causas de las no conformidades, ▪ Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir, ▪ Determinar e implementar las acciones necesarias, ▪ Registrar los resultados de las acciones tomadas (Véase 4.2.4) y ▪ Revisar las acciones correctivas tomadas. <p>Acción preventiva La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones tomadas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar las no conformidades potenciales y sus causas, ▪ Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades, ▪ Determinar e implementar las acciones necesarias, ▪ Registrar los resultados de las acciones tomadas (Véase 4.2.4), y ▪ Revisar las acciones preventivas tomadas.
<p>APLICACIÓN EN MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tiene establecido el procedimiento de acciones correctivas, el cual, describe la metodología para la implantación de acciones correctivas con el objetivo de eliminar las causas de las no conformidades. ▪ Existe un procedimiento documentado que describe la metodología para la implementación de acciones preventivas, con el objeto de eliminar las causas de una potencial no conformidad. ▪ Se cuentan con los documento de apoyo a los procedimientos de acciones correctivas y preventivas, tales como, registro de no conformidad – no conformidad potencial, registro de estado de las acciones correctivas y preventivas y registro de reporte de acciones correctivas y preventivas. 	
<p>HALLAZGOS Y COMENTARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No hay evidencia de la mejora continua, debido a que como ya se mencionó, no existe análisis de los datos recopilados. 	
<p>ACCIÓN DE MEJORA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación al personal acerca del análisis de datos. Esto con el objeto garantizar el adecuado análisis de los datos y la definición de acciones de mejora. 	

7. CONCLUSIONES

- ✓ El trabajo en modalidad de práctica empresaria realizado en la empresa MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., representó un gran aporte a mi formación Integral como profesional, ya que me proporcionó la oportunidad de aplicar el campo laboral y poner a prueba los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de mis estudios universitarios.

- ✓ MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA. en su intención de lograr sus objetivos y permanecer vigente en el mercado de los repuestos para maquinaria industrial, y con la visión de llegar a conquistar otros clientes, ya que necesario distribuir el riesgo, ha visto en el implementación de un sistema de gestión de la calidad una herramienta de gestión efectiva para el logro de sus objetivos.

- ✓ Para lograr la coherencia entre el sistema de gestión de la calidad y la gestión de la empresa, se hace necesario desarrollar un proceso de planeación estratégica o direccionamiento estratégico en el cual se incluya la planificación estratégica de la calidad. Esto con el fin de lograr su alineación y que la mejora continua del desempeño del sistema de gestión de la calidad, contribuyan al logro de los objetivos organizacionales.

- ✓ Para garantizar el éxito de la implementación de un sistema de gestión de la calidad, es necesario el verdadero compromiso y participación activa del personal de la organización. La sensibilización y formación del personal constituye la base fundamental para lograr interiorizar en los colaboradores un amplio sentido de crecimiento organizacional y de mejora continua. Las jornadas de formación desarrolladas en compañía de la demás empresas que pertenecen a la alianza PROMES, jugaron un papel importante, debido que se generaba un ambiente de entusiasmo y compromiso por parte del personal de MAQUINADOS Y MONTAJES LTDA., al integrarse y compartir ese espacio con los trabajadores de las demás empresas.

- ✓ Además de la participación activa de todo el personal colaborador de la organización, es de gran importancia, el compromiso de la alta dirección, el cual se debe ver reflejado, no sólo en facilitar recursos económicos, sino que, debe existir un verdadero compromiso frente al sistema. La alta dirección de la empresa se comprometió con la implementación del sistema, facilitando los espacios y la información requeridos por la autora del proyecto para el desarrollo del programa. En ocasiones turnos de trabajo programados, dificultaban el desarrollo de la actividades programadas, pero finalmente se contaba con la colaboración del personal.

- ✓ El sistema de gestión de la calidad es una herramienta de eficacia, pues permite establecer los mecanismos necesarios para garantizar la entrega de producto y servicios de calidad a sus clientes. La organización debe prestar especial cuidado, ya que se debe tener muy en claro que esto no debe atentar contra la eficiencia del sistema, es decir, es necesario buscar la satisfacción de los clientes sin disminuir la rentabilidad del negocio.

ANEXO A. Programa de orden y limpieza 5` s.

A.1 MARCO TEÓRICO

A.1.1 Objetivo

El objetivo central de las 5'S es lograr el funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo. Este concepto se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo.

A.1.2 La estrategia de las 5's

La práctica de las 5'S debe ser considerada por cualquier empresa que pretenda iniciar actividades de mejora, ya que debido a su simplicidad e impacto en la calidad de vida en una fábrica, contribuyen a sensibilizar al personal sobre la importancia de los nuevos hábitos de un trabajo seguro y de conservar en buen estado (limpias y ordenadas) las áreas de trabajo. Al apreciar los operarios cómo en corto tiempo se pueden lograr mejoras en seguridad, estética, orden y el ambiente de trabajo; estos se involucran aún más y el grado de contribución y portes se incrementa, creando un espacio para el desarrollo de procesos de mejora con objetivos con mayor contenido de innovación.

Las 5'S provienen de términos japoneses que diariamente ponemos en práctica en nuestras vidas cotidianas y no son parte exclusiva de una "cultura japonesa" ajena a nosotros, es más, todos los seres humanos, o casi todos, tenemos tendencia a practicar o hemos practicado las 5'S, aunque no nos demos cuenta.

Las 5'S son:

Seiri: clasificar, organizar, arreglar apropiadamente

Seiton: orden

Seiso: limpieza

Seiketsu: limpieza estandarizada

Shitsuke: disciplina

La poca aplicación de estos conceptos, principalmente en empresas manufactureras y de producción en general, en las que pocas veces (más bien nunca) se recibe al cliente final en sus instalaciones, es generalizada, lo cual no deja de ser preocupante, no solo en términos del desempeño empresarial sino humanos, ya que resulta degradante, para cualquier trabajador, desempeñar su labor bajo condiciones insanas. Este hecho hace pensar que bajo estos entornos será difícil alcanzar niveles de productividad y eficiencia elevados, lo que pone de presente la necesidad de aplicar consistentemente las 5'S en nuestra rutina diaria, ya sea como trabajadores o como estudiantes, siempre será mejor desarrollar nuestras actividades en ambientes seguros y motivantes.

Este concepto se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo.

A.1.3 Definición de las 5's

- **1. SEIRI - DESECHAR LO QUE NO SE NECESITA**

Seiri o clasificar consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Dentro de esta organización se deben cambiar los cuartos de San Alejo por archivos o bodegas que solo almacenen elementos de manera clasificada y se deben eliminar las obsolescencias. No hay que pensar en que este o aquel elemento podría ser útil en otro trabajo o si se presenta una situación muy especial, los expertos recomiendan que ante estas dudas hay que desechar dichos elementos.

- **2. SEITON - UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**

Seiton u orden significa más que apariencia. El orden empresarial dentro del concepto de las 5'S se podría definir como: la organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan a su posición, fácilmente por los empleados. El orden se aplica posterior a la clasificación y organización, si se clasifica y no se ordena difícilmente se

verán resultados. Se deben usar reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo lo liviano arriba, etc.

- **3. SEISO - LIMPIAR EL SITIO DE TRABAJO Y LOS EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN**

Seiso o limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas, por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte tempranamente un principio de incendio por el olor a humo o un malfuncionamiento de un equipo por una fuga de fluidos, etc. Así mismo, la demarcación de áreas restringidas, de peligro, de evacuación y de acceso generan mayor seguridad y sensación de seguridad entre los empleados.

- **4. SEIKETSU - PRESERVAR ALTOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA**

El Seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo.

- **5. SHITSUKE - CREAR HÁBITOS BASADOS EN LAS 4'S ANTERIORES**

Shitsuke o disciplina significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. El shitsuke es el canal entre las 5'S y el mejoramiento continuo. Shitsuke implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás y mejor calidad de vida laboral.

A.1.4 Qué beneficios genera la aplicación de las 5's

La implementación de una estrategia de 5'S es importante en diferentes áreas, por ejemplo, permite eliminar despilfarros y por otro lado permite mejorar las condiciones de seguridad industrial, beneficiando así a la empresa y sus empleados. Algunos de los beneficios que genera la estrategia de las 5'S son:

- ✓ Mayores niveles de seguridad en el lugar de trabajo que redundan en una mayor motivación de los empleados.
- ✓ Eliminación de despilfarros ocasionados por búsquedas, inventarios innecesarios, espacio, etc.
- ✓ Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos.
- ✓ Mayor calidad.
- ✓ Tiempos de respuesta más cortos.
- ✓ Aumenta la vida útil de los equipos.
- ✓ Genera cultura organizacional.

A.2 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA 5'S

A.2.1 METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN

• PRIMERA SESIÓN: Visión general de la estrategia 5'S.

Objetivo:

Dar a conocer al personal de la empresa de manera general la estrategia 5'S, la definición de cada una de las 5'S, el objetivo del programa y los beneficios de la implementación de la estrategia.

Metodología:

1. Presentación teórica del programa.
 - Antecedentes de la estrategia 5'S.
 - Objetivo de la estrategia 5'S.
 - Definición de cada una de las 5'S.
 - Beneficios que genera la implementación de la estrategia.
2. Actividad práctica.

3. Identificación y asignación de las áreas del taller a cada uno de los trabajadores de acuerdo al plano de la empresa.
4. Tomar fotografías del estado actual en los lugares más críticos en el taller.

• **SEGUNDA SESIÓN: SEIRI – CLASIFICAR. Elimina lo innecesario.**

Objetivo:

Identificar, clasificar por frecuencia de uso de los elementos presentes en cada una de las áreas asignadas y separar los artículos innecesarios en el lugar de trabajo.

Metodología:

1. Definición de la primera S.
2. Ver video.
3. Actividad práctica.
 - Basados en la tabla de clasificación por frecuencia de uso, listar todos los elementos presentes en el área asignada y clasificarlos según la frecuencia de uso.

	NOMBRE DEL ELEMENTO	FRECUENCIA DE USO				POSIBLE UBICACIÓN
		1	2	3	4	
1						
•	•					
•	•					
•	•					

Dónde los números 1, 2, 3 y 4 en las columnas de frecuencia de uso indican:

	FRECUENCIA DE USO	DESTINO
1	Menos de una vez al año	Venderlas, donarlas o botarlas
2	De pronto una vez al año	Ubicarlas en un sitio alejado
3	Una vez cada dos o seis meses	Ubicarlas juntas en un sitio del taller, pero no cerca al sitio de trabajo
	Una vez al mes Una vez a la semana	
4	Una vez al día	Llevarlas consigo o ubicarlas muy cerca de la máquina.
	Constantemente durante el día	

- También haciendo uso de la tabla de clasificación por frecuencia de suministrada dar sugerencias de la ubicación de cada uno de los elementos.
- Análisis de las sugerencias dadas por el personal en lo referente a la definición de alternativas de almacenaje para herramientas, partes, equipos y suministros.
- Definición del lugar de ubicación para cada uno de los elementos y definir los recursos necesarios para desarrollar la actividad práctica durante la siguiente sesión.

- **TERCERA SESIÓN: SEITON – ORDENAR. Ordena aquellos elementos necesarios.**

Objetivo:

Asignar a cada elemento clasificado como necesario un lugar apropiado de acuerdo al criterio de frecuencia de uso, y de tal forma que sea fácil escoger el artículo apropiado.

Metodología:

1. Definición de la segunda S.
2. Ver video.
3. Actividad práctica.
 - Dar a conocer al personal el lugar de ubicación de cada uno de los elementos, de acuerdo a la tabla de frecuencia de uso y a las sugerencias dadas por todo el personal.
 - Ubicar los elementos en lugar correspondiente y organizarlos de manera que sencilla, para que cualquiera pueda encontrar los elementos, usarlos y regresarlos.

- **CUARTA SESIÓN: SEISO – LIMPIAR. Limpia tu área de trabajo.**

Objetivo:

Limpiar el puesto de trabajo o el lugar del taller asignado en la primera sesión y los equipos para prevenir la suciedad y el desorden.

Metodología:

1. Definición de la tercera S.
2. Ver video.
3. Actividad práctica.
 - De acuerdo con la asignación de espacios en la primera sesión y haciendo uso de los implementos de aseo proporcionados, limpiar las zonas, máquinas y equipos.
 - Atención de sugerencias para agilizar las labores de limpieza o reducir la suciedad que se presenta.

- **QUINTA SESIÓN: SEIKETSU – LIMPIEZA ESTANDARIZADA. Mantiene tu lugar de trabajo limpio y ordenado.**

Objetivo:

Formar el hábito de mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.

Metodología:

1. Definición de la cuarta S.
2. Ver video.
3. Actividad práctica.
 - De acuerdo a cada uno de los puestos de trabajo, cada uno de los trabajadores debe diseñar una lista de chequeo para la limpieza diaria. La lista de chequeo debe diseñarse de tal forma que se pueda emplear en tres minutos y contenga una serie de preguntas que ayuden a no olvidar nada durante la labor de limpieza en el puesto de trabajo.
 - Implementar en la jornada de trabajo dos tres minutos de 5'S, antes de la finalización de cada jornada, para aplicar la lista de chequeo y así empezar a crear el hábito de mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado repitiendo cada una de las primeras 3'S.

- **SEXTA SESIÓN: SHITSUKE – DISCIPLINA. Seguir buenos hábitos y respetar reglas de limpieza y orden en su lugar de trabajo.**

Objetivo:

Construir autodisciplina y formar el hábito de comprometerse en el mantenimiento de un lugar de trabajo limpio y ordenado que proporciona un mayor bienestar para todo el personal de la empresa.

Metodología:

1. Definición de la cuarta S.
2. Ver video.
3. Actividad práctica.
 - Verificación del cumplimiento de las tres primeras 'S, clasificar, ordenar y limpiar, con la aplicación de la lista de chequeo de los 5 puntos.
 - Presentación de la lista de chequeo de los cinco puntos, la cual es una lista de chequeo que se compone de una serie de preguntas que serán evaluadas en una escala de 1-5, siendo cinco (5) el valor máximo de cumplimiento.
 - Estandarización de los periodos de aplicación de la lista de chequeo de cinco puntos.

NOMBRE DEL OPERARIO:	CARGO:				
1'S CLASIFICAR	1	2	3	4	5
Se encuentran cosas innecesarias en el lugar de trabajo.					
Hay productos defectuosos, devueltos por los clientes, revueltos con la producción actual.					
Hay cajas, papeles, cables, tubos, tablas, láminas, escombros, retazos de material, basura y otros tirados en el suelo, detrás d las máquinas o en el puesto de trabajo.					
Se dañan cosas que servían por revolverlos con cosas que no sirven.					
Las herramientas, utensilios, papelería y otros elementos útiles están separados de los de uso frecuente.					
2'S ORDENAR	1	2	3	4	5
Las cosas que son necesarias están debidamente colocadas en los lugares designados.					
Todas las cosas que no son necesarias están separadas, clasificadas, almacenadas y etiquetadas.					
Las herramientas necesarias no están adecuadamente colocadas y ordenadas.					
Se pueden encontrar las herramientas o útiles necesarios sin demora.					
Están las cajas y depósitos claramente demarcados en los respectivos sitios.					
Es fácil el acceso a extintores y demás sistemas antiincendios.					
En las bodegas y almacenes se consigue rápidamente lo que se busca.					
Hay personal recorriendo el taller u oficinas buscando cosas.					
Se encuentran ropas y objetos personales de los operarios en sitios no adecuados.					
Pocillos de café, vasos, cascos de seguridad, llaves, guantes de operadores y otros en los puestos de trabajo.					
3'S LIMPIAR	1	2	3	4	5
El piso, los pasillos, techos, paredes y ventanas están sucios o manchados.					
Hay huecos, suciedad, pintura en mal estado en paredes y pisos que inciten al desorden, desgredo y apatía.					

Están las máquinas y equipos con polvo, mugre, virutas, pegantes adheridos, chorreaduras de aceite o grasa.					
Algunas piezas de las máquinas están sucias de aceite o trozos de metal.					
Están las lámparas, bombillos, las pantallas de los computadores o de las máquinas sucios o manchados.					
Hay frecuente agua u otros fluidos regados por el piso.					
Hay desperdicio de materiales cerca de las máquinas.					
Los archivadores están libres de polvo o suciedad, manchas de tinto o comida.					
4'S MANTENER	1	2	3	4	5
Los uniformes están sucios o se portan de manera peligrosa.					
Las condiciones de ruido, calor, iluminación, polvo son las mínimas aceptables.					
Hay goteras en los techos.					
Hay rayos solares incomodando a alguien.					
Están delimitadas las zonas para comer y fumar.					
Se hace limpieza sin que se recuerde.					
5'S HÁBITO	1	2	3	4	5
Se siguen las reglas, procedimientos e instrucciones.					
Se tiene la costumbre de una inspección diaria.					
El personal de la empresa usa uniformes e implementos de seguridad.					
El personal llega a tiempo al trabajo.					
Se percibe en el personal entusiasmo por mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.					
Se nota cordialidad entre los trabajadores, jefes.					
Se sentiría orgulloso de mostrar la empresa a los clientes o visitantes.					

A.3 SUGERENCIAS

- ✓ Para el logro de un mayor efecto de la implementación de la estrategia es necesario realizar una señalización de las áreas de trabajo, escaleras, zonas de peligro, localización de extintores.
Para esta actividad se podría solicitar la asesoría de la empresa aseguradora de riesgos profesionales.
- ✓ La jornada de limpieza debe ser más extensa hasta la pintura o lavado de las paredes que se encuentran manchadas.

BIBLIOGRAFIA

BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión: herramientas para lograr la competitividad. 2 ed. Santafé de Bogotá D.C. : 3R editores, 1998. 145 p.

DAVID, Fred R. La gerencia estratégica. 1 ed. Santafé de Bogotá : LEGIS, 1988. 325 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Santafé de Bogotá, D.C. : ICONTEC, 2002. 37 p. (NTC - ISO 9000).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. Santafé de Bogota, D.C. : ICONTEC, 2002. 28 p. (NTC - ISO 9001).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño. Santafé de Bogotá, D.C. : ICONTEC, 2002. 85 p. (NTC - ISO 9004).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. Santafé de Bogotá, D.C. : ICONTEC, 2002. 39 p. (NTC - ISO 19011).

LÓPEZ CARRIZOSA, Francisco José. ISO 9000 y la planificación: guía para la planificación de la calidad con orientación en la gestión por procesos. Santafé de Bogotá : ICONTEC, 2004. 127 p. ISBN 958-9383-41-6.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN. Orientación acerca del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión de la calidad. s./ : s.n, 2001. 10 p. (ISO/TC 176/SC 2/N 544R).

STANDARD AUSTRALIA INTERNATIONAL LTD. Manual para las Pequeñas Empresas. Guía sobre la norma NTC ISO 9001:2000. 172 p.

- **PAGINAS DE INTERNET**

www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_organización_enfocada_cliente.html

www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_liderazgo.html

www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_participacion_personal.html

www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_mejora_continua.htmlwww.buscarportal.com/articulos/iso_9001_enfoque_objetivo_hacia_toma_decisiones.html

www.symnetics.cl