

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., BASADO EN LA NORMA NTC ISO 9001:2008.

CESAR CAMILO CAMARGO RÍOS



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2010**

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., BASADO EN LA NORMA NTC ISO 9001:2008.

CESAR CAMILO CAMARGO RIOS

Trabajo de grado para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Director

MÓNICA LILIANA RAMÍREZ ÁLVAREZ

Docente Ingeniería Industrial UIS



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2010

DEDICATORIA

A Dios por ser mi luz y fortaleza en todo momento.

A mi madre Graciela Ríos por su esfuerzo, apoyo y comprensión.

A la memoria de mi padre Gilberto Camargo por ser parte de mi inspiración.

A mis hermanas Carolina, Mónica y Ayda por su Cariño.

A mi novia Oriana P. Parada por su compañía y apoyo.

Y a todos aquellos que hacen parte de este logro.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	19
2	GENERALIDADES DEL PROYECTO	20
2.1	JUSTIFICACIÓN.....	20
2.2	ALCANCE	21
2.3	OBJETIVOS.....	21
2.3.1	Objetivo General.....	21
2.3.2	Objetivos Específicos	21
3	GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	23
3.1	RESEÑA HISTÓRICA.....	23
3.2	UBICACIÓN.....	23
3.3	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	23
3.3.1	MISIÓN.....	23
3.3.2	VISIÓN	24
3.3.3	VALORES COPORATIVOS	24
4	GENERALIDADES DE PRODUCCIÓN	25
4.1	MERCADOS.....	25
4.2	PRODUCTOS.....	25
4.3	DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	25
4.4	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	26
4.5	PROCESO DE PRODUCCIÓN	27
5	MARCO TEÓRICO	39

5.1	ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN	39
5.2	LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000	40
5.3	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	41
5.3.1	REQUISITOS	41
5.3.2	BENEFICIOS	43
5.3.3	RAZONES PARA TENER UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD 44	
5.4	PRINCIPIOS DE CALIDAD	44
5.5	EL PHVA Y LAS NORMAS ISO 9000	46
5.6	DOCUMENTACIÓN EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ..	48
5.6.1	Valor de la documentación	48
5.6.2	Tipos de documentos utilizados en los sistemas de gestión de la calidad 48	
5.6.3	Estructura de la documentación en un SGC	49
6	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	50
6.1	PLANEAR	51
6.1.1	Diagnóstico Inicial	51
6.1.2	Planificación	51
6.2	HACER	52
6.2.1	Sensibilización y Capacitación	52
6.2.2	Documentación	52
6.2.3	Implementación	53
6.3	VERIFICAR	53
6.3.1	Evaluación	53
6.4	ACTUAR	54

6.4.1	Mejoramiento Continuo	54
7	DIAGNÓSTICO INICIAL	55
7.1	DIAGNÓSTICO DE CALIDAD	55
7.1.1	Metodología del Diagnóstico	55
7.1.2	Resultado del diagnóstico	79
8	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	83
8.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	83
8.1.1	Representante De La Dirección.....	83
8.2	ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	84
8.3	EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	84
8.4	DIRECTRICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	85
8.4.1	Misión Y Visión.....	86
8.4.2	Política De Calidad	87
8.4.3	Objetivos Estratégicos Para La Gestión De Calidad	88
8.5	MAPA DE PROCESOS	88
8.6	INDICADORES DE GESTIÓN.....	91
8.6.1	Relación de la política y los objetivos con los procesos de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.....	91
8.7	SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN.....	98
8.7.1	SENSIBILIZACIÓN.....	98
8.7.2	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	99
8.7.3	METODOLOGÍA UTILIZADA.....	100
9	DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	102
9.1	ESTRUCTURA DOCUMENTAL	102

9.2	DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN EN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.	103
9.2.1	Elaboración Y Control De Documentos	103
9.2.2	Manual De Calidad	103
9.2.3	Caracterización De Procesos	104
9.2.4	Procedimientos Obligatorios	106
9.2.5	Instructivos	107
9.2.6	Formatos	108
10	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	112
10.1	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	112
10.1.1	Control de Documentos	112
10.1.2	Divulgación del Manual de Calidad	113
10.1.3	Socialización de la Documentación	113
10.1.4	Seguimiento de La Aplicación de Documentos	114
10.2	IMPLEMENTACIÓN REAL	116
10.3	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	117
11	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	120
11.1	AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD	120
11.2	Planeación de Las Auditorías Internas	121
11.3	Programación de Las Auditorías	122
11.4	PRIMERA AUDITORÍA	123
11.4.1	INFORME DE LA AUDITORÍA	125
11.4.2	ANÁLISIS DE LA AUDITORÍA	125
11.4.3	DIAGRAMA DE PARETO PARA LA PRIMERA AUDITORÍA INTERNA EN LA EMPRESA	125

11.4.4	PLAN DE MEJORA.....	128
11.5	SEGUNDA AUDITORÍA.....	130
11.5.1	INFORME DE LA AUDITORÍA.....	130
11.5.2	PLAN DE MEJORA.....	130
12	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	133
13	CONCLUSIONES	135
14	RECOMENDACIONES	137
15	BIBLIOGRAFÍA	138
16	ANEXOS.....	139

TABLAS

TABLA 1 DIAGNÓSTICO	79
TABLA 2 MATRIZ DE RESULTADOS	81
TABLA 3 MATRIZ DE RELACIÓN ENTRE POLÍTICA, OBJETIVOS Y PROCESOS	97
TABLA 4 CAPACITACIONES DICTADAS EN EXACT S.A.	100
TABLA 5 MANUALES, PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	108
TABLA 6 FORMATOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	111
Tabla 7 INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	115
TABLA 8 MATRIZ DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO ACTUAL EN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.	117
Tabla 9 EQUIPO AUDITOR DE MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.	121
Tabla 10 TABLA DE PUNTAJES Y PORCENTAJES DE NO CONFORMIDADES	127
TABLA 11 PLAN DE MEJORA AUDITORÍA 1	130
TABLA 12 PLAN DE MEJORA AUDITORÍA 2	132
Tabla 13 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	134

ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. ORGANIGRAMA.....	27
ILUSTRACIÓN 2 CENTROS DE MECANIZADOS (CNC).....	30
ILUSTRACIÓN 3 FRESADORA.....	31
ILUSTRACIÓN 4 TORNOS.....	32
ILUSTRACIÓN 5 ELECTRO-EROSIONADORAS	32
ILUSTRACIÓN 6 ROSCADORES	33
ILUSTRACIÓN 7 TALADRO	34
ILUSTRACIÓN 8 RECTIFICADORA.....	35
ILUSTRACIÓN 9 ESMERIL	36
ILUSTRACIÓN 10 TALADRO (AVELLANADOR).....	36
ILUSTRACIÓN 11 AFILADORAS	37
ILUSTRACIÓN 12 EQUIPO DE SOLDADURA.....	38
ILUSTRACIÓN 13 CICLO PHVA.....	47
ILUSTRACIÓN 14 CICLO PHVA.....	49
ILUSTRACIÓN 15 ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO	50
ILUSTRACIÓN 16 MAPA DE PROCESOS EXACT S.A.....	89
ILUSTRACIÓN 17 ESTRUCTURA DOCUMENTAL DE MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.	102
ILUSTRACIÓN 18 ENCUESTA DE SATISFACCION DEL CLIENTE	119
ILUSTRACIÓN 19 GRÁFICA DE PARETO	127

ANEXOS

ANEXO 1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	140
ANEXO 2 INDICADORES DE GESTIÓN	142
ANEXO 3 FOLLETO DE CALIDAD.....	142
ANEXO 4 FORMATO DE CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO.....	144
ANEXO 5 PCD PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS.....	145
ANEXO 6 LISTADO DE DOCUMENTOS	161
ANEXO 7 MANUAL DE CALIDAD	162
ANEXO 8 PAM PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA.....	162
ANEXO 9 PNC PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	170
ANEXO 10 PAI PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD	177
ANEXO 11 IPR-02 INSTRUCTIVO DEL PROCESO DE MANUFACTURA.....	186
ANEXO 12 FAI-01 PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS	194
ANEXO 13 FAI-02 PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS	195
ANEXO 14 FAI-04 LISTA DE CHEQUEO PARA LA AUDITORÍA INTERNA.....	195
ANEXO 15 FAI-03 RESULTADOS DE LA AUDITORÍA INTERNA	196
ANEXO 16 FAI-05 INFORME DE AUDITORIAS (PRMERA AUDITORÍA)	197
ANEXO 17 FAI-05 INFORME DE AUDITORÍAS (SEGUNDA AUDITORÍA).....	200

RESUMEN

TÍTULO

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., BASADO EN LA NORMA NTC ISO 9001:2008.*

AUTOR

CESAR CAMILO CAMARGO RÍOS **

PALABRAS CLAVES: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, NORMA ISO 9001:2008, DISEÑO, DOCUMENTACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN.

DESCRIPCIÓN

Este documento contiene el diseño, documentación, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., Basado en el cumplimiento de los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2008 en todos sus procesos reflejando calidad y satisfacción al cliente en la producción de piezas metalmecánicas.

La metodología empleada para el desarrollo del tema se basó en el ciclo P-H-V-A de mejoramiento continuo, a través del cual se realizó un diagnóstico inicial a la empresa con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos contemplados en la norma, a partir del cual se elaboró una programación de actividades de sensibilización y capacitación dirigido a todo el personal en temas relacionados con calidad. Posteriormente se diseñó, documentó, implementó y evaluó su

* Proyecto de Grado

** Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Director: Mónica Liliana Ramírez Álvarez.

cumplimiento a través de la realización de Auditorías Internas que permitieron identificar las fortalezas y debilidades del sistema para mejorarlo por medio de la adopción de acciones correctivas y preventivas.

Finalmente, se diseñaron planes de acción con el fin de asegurar el cierre de las no conformidades encontradas durante la realización de las auditorias. Cabe concluir que mediante las actividades realizadas para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, se logro integrar todas las áreas de la empresa, trabajando conjuntamente hacia la mejora continua de la organización.

ABSTRACT

TITLE

IMPLEMENTATION AND EVALUATION OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM GUARDS IN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., BASED ON NORM NTC ISO 9001:2008.*

AUTHOR

CESAR CAMILO CAMARGO RIOS**

KEY WORDS: SYSTEM OF QUALITY MANAGEMENT ISO 9001:2008, DESIGN, DOCUMENTATION, IMPLEMENTATION AND EVALUATION.

DESCRIPTION

This document contains the design, documentation, implementation and evaluation of a System of Quality Management in the company MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., based on the requirements of international standard ISO 9001:2008 in all its processes reflecting quality and satisfaction customer in the production of metalworking parts.

The methodology used in the topic development is based on the P-H-V-A cycle of constant improvement, through which an initial diagnosis was made at the company in order to assess compliance with the requirements of the rule, from which developed a program of activities aimed at sensitizing and training all staff on quality issues. Subsequently designed, documented, implemented and evaluated their performance through internal audits to identify the strengths and

* Degree work

** Faculty of Physics and Mechanical Engineering, School of Industrial and Employers
Project manager: Mónica Liliana Ramírez Álvarez.

weaknesses of the system to improve through the adoption of corrective and preventive actions.

Finally, action plans were devised in order to ensure closure of no-conformities found during the conduct of audits. It can be concluded that through the activities undertaken to fulfill the objectives of the project, were able to integrate all areas of the company, working together towards continuous improvement of the organization.

1 INTRODUCCIÓN

Una de las consecuencias de la globalización en los mercados, es la exigencia de los clientes por adquirir lo mejor, quienes más conocedores y más complejos, ahora saben elegir con decisión. Por su parte, los gerentes reconocen que se pueden obtener ventajas competitivas sustanciales mediante un mejor servicio al cliente basado en garantizar e incrementar la satisfacción y expectativas de cada uno de ellos, por lo que el mismo se ha convertido en un medio poderoso para diferenciar una empresa de sus competidores. Por esto es necesario crear estrategias para fortalecer los procesos, métodos, tecnología y personal calificado para marcar esa diferencia.

Para el mundo empresarial la eficiencia y la eficacia aplicadas en todos los procesos internos desarrollados en las organizaciones, que ofrecen sus productos y servicios, son fundamentales en la competitividad de los mercados, siendo aplicable en todas las organizaciones. Para ser competitivos, se ha sentido la necesidad de la implementación de sistemas de gestión de la calidad, como una herramienta efectiva de administración de recursos que permitan brindar una garantía de los productos y servicios y cuyo fin es satisfacer a sus clientes.

Es por esto que MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., ha visto la necesidad de encaminarse hacia el mejoramiento continuo con el interés de trabajar con altos estándares de calidad no solo por tener un reconocimiento en el mercado sino para lograr la satisfacción del cliente y que estos sean parte de la organización, asegurar la conformidad de los productos con los requisitos del cliente, la mejora continua y el aumento de la satisfacción. De ahí la decisión de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad que cumpla con los requisitos exigidos en la norma NTC ISO 9001:2008.

2 GENERALIDADES DEL PROYECTO

Implementación y evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad en MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., según los lineamientos de la Norma NTC ISO 9001:2008.

2.1 JUSTIFICACIÓN

Dada la importancia y la necesidad de la implementación de un sistema de gestión de la calidad para poder competir MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., decide encaminarse en este proceso de mejoramiento continuo con el interés de ofrecer servicios de excelente calidad a sus clientes.

Teniendo en cuenta que MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. no ve la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad como un requisito, sino, que se está convirtiendo en una necesidad para facilitar su permanencia en el mercado, abrir nuevos mercados, mejorar su proceso productivo, permitiendo elevar sus condiciones de competitividad. Por estas razones la empresa ha decidido implementar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en los lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2008.

Con el desarrollo del proyecto se busca establecer procedimientos claros y sencillos que faciliten el entendimiento secuencial y el manejo de los recursos, además de facilitar el seguimiento integral al proceso productivo principalmente queriendo optimizar la productividad de la empresa, logrando cumplir los objetivos de calidad regidos por la norma NTC ISO 9001:2008.

2.2 ALCANCE

Diseño, documentación, implementación y evaluación del Sistema de Gestión de Calidad para el proceso productivo en MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. según los lineamientos de la Norma NTC-ISO 9001:2008. Contempla la realización de 2 auditorías internas con la elaboración e implementación de sus respectivos planes de mejoramiento.

Con este proyecto se pretende hacer que MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. cuente con los requisitos exigidos por la Norma NTC ISO 9001:2008 y lo tomen como parte de su cultura organizacional logrando así unificar y estandarizar sus procesos.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo General

Diseño, documentación, implementación y evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso productivo MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. según los lineamientos de la Norma NTC ISO 9001:2008.

2.3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Hacer un diagnóstico inicial teniendo en cuenta los requisitos de la Norma NTC-ISO 9001 que permita identificar el estado actual de la empresa, las actividades que harán parte del Sistema de Gestión, así como las fortalezas y debilidades que puedan ser de utilidad para el proceso.

- ✓ Documentar los procesos desarrollados en MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. por medio de la identificación y revisión de la información existente

- ✓ Sensibilizar y capacitar a todo el personal involucrado en el proceso productivo de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. en cada una de las etapas que conllevan a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

- ✓ Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso productivo de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. estandarizando de esta forma las actividades desarrolladas en el proceso.

- ✓ Realizar dos auditorías internas para evaluar el estado del Sistema de Gestión de Calidad, e identificar oportunidades de mejora en sus procedimientos.

- ✓ Elaborar y proponer los planes de mejora obtenidos por el resultado de las auditorías.

3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

3.1 RESEÑA HISTÓRICA

La empresa MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A., se crea el 16 de Diciembre de 2008 con el propósito de aprovechar sus recursos tanto humanos como económicos y su avanzada tecnología, viéndolos como una gran ventaja para generar un funcionamiento independiente y encaminarse a la expansión de su actividad económica. Para proyectarse a nivel nacional e internacional como una empresa líder en la industria mecánica como fabricante de moldes, herramientas y piezas para diferentes sectores industriales¹.

3.2 UBICACIÓN

Nombre: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.,

NIT: 900.255.332-1

Ubicación: Parque Industrial de Bucaramanga, Kilómetro 4 vía Café Madrid, Calle F No. 71.

Teléfonos: 57-7-6760856 / FAX. 57-7-6760856

Representante legal: RAIMUND GERSTNER

Cámara de comercio: 05-000157982-04 del 05 de Diciembre de 2008

3.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

3.3.1 MISIÓN

¹ MECANICA DE PRECISON EXACT S.A. Calidad.

“MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. es una empresa dedicada al diseño y producción de piezas de precisión para resolver las necesidades de los diferentes sectores, manteniendo una estrategia de liderazgo y cumpliendo con el desarrollo de los productos de acuerdo a las necesidades específicas de nuestros clientes, fundamentada en el cumplimiento de los altos estándares de calidad y comprometidos en la reducción de los impactos ambientales, bajo lineamientos de la rentabilidad a la empresa y beneficios a los clientes, socios y trabajadores”².

3.3.2 VISIÓN

“Ser en el 2014 líder en el diseño y suministro de piezas de precisión en nuestros mercados objetivos, con un desarrollo tecnológico permanente garantizando el buen funcionamiento de nuestros procesos productivos, con la implementación de programas de capacitación del personal y desarrollo sostenible, siendo más competitivos y satisfaciendo a nuestros clientes”³.

3.3.3 VALORES COPORATIVOS

“La Honestidad, el Respeto por el individuo, su Autonomía y Responsabilidad, la Seriedad en el análisis, la Tenacidad en el alcance de las metas y una Ética Comercial definida por el estricto cumplimiento de sus compromisos, así como un trabajo en equipo basado en la comunicación efectiva y un gran espíritu de servicio, son los principios que definen la gestión de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.”⁴

² MECANICA DE PRECISON EXACT S.A. Calidad.

³ MECANICA DE PRECISON EXACT S.A. Calidad.

⁴ MECANICA DE PRECISON EXACT S.A. Calidad.

4 GENERALIDADES DE PRODUCCIÓN

4.1 MERCADOS

- ✓ El énfasis de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. en el desarrollo de soluciones mejoradas de producción ha conducido a desarrollos industriales líder en tecnología de moldes de inyección.
- ✓ Nuestro sistema de enfriamiento está diseñado para lograr y mantener ciclos veloces. MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. ha desarrollado tecnologías para maquinas de la industria de alimentos y llenadoras de líquidos

4.2 PRODUCTOS

- ✓ Moldes para elastómeros.
- ✓ Matricería para vulcanizado de caucho.
- ✓ Matricería para suelas de zapatos.
- ✓ Moldes para inyección de cierres, contenedores de paredes delgadas, elementos y materiales descartables para uso farmacéutico y embalaje.
- ✓ Moldes para soplado y estirado-soplado.
- ✓ Diseño optimizado de moldes para todas las maquinas PET.
- ✓ Moldes de preforma de avanzada, estándar y técnicas.
- ✓ Maquinaria para la industria de alimentos y de llenado de líquidos.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

Infraestructura: Las instalaciones de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. se encuentran ubicadas en el parque industrial manzana E Calle F No. 71 de

Bucaramanga, vía Girón en la ciudad de Bucaramanga, en un área total aproximada de 176 m² que incluyen:

- ✓ Área de producción aproximadamente 132 m²
 - Área de manufactura: 102 m²
 - Área de ajuste de banco y ensamble: 30 m²
- ✓ Área de logística (materias primas, insumos ,productos en proceso, producto terminado): 11 m²
- ✓ Área de oficinas: 21 m²
- ✓ Unidad sanitaria: 12 m²

4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Los empleados en MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. en su totalidad son 14 que están distribuidos de la siguiente manera:

Unidad Administrativa 5.

Unidad Operativa 10.

- ✓ Unidad Administrativa: Está a cargo del Gerente y la conforman cuatro áreas funcionales (Área Administrativa y financiera, Área Técnica y de Diseño, Área Almacén, Área de Calidad) convirtiéndose en el pilar fundamental de la unidad operativa.
- ✓ Unidad Operativa: Está a cargo del Director técnico y de diseño, los líderes de manufactura y ajuste de banco. Cuenta con 4 operarios de manufactura y 4 mecánicos de ajuste. siempre coordinados y en comunicación constante con el Gerente.

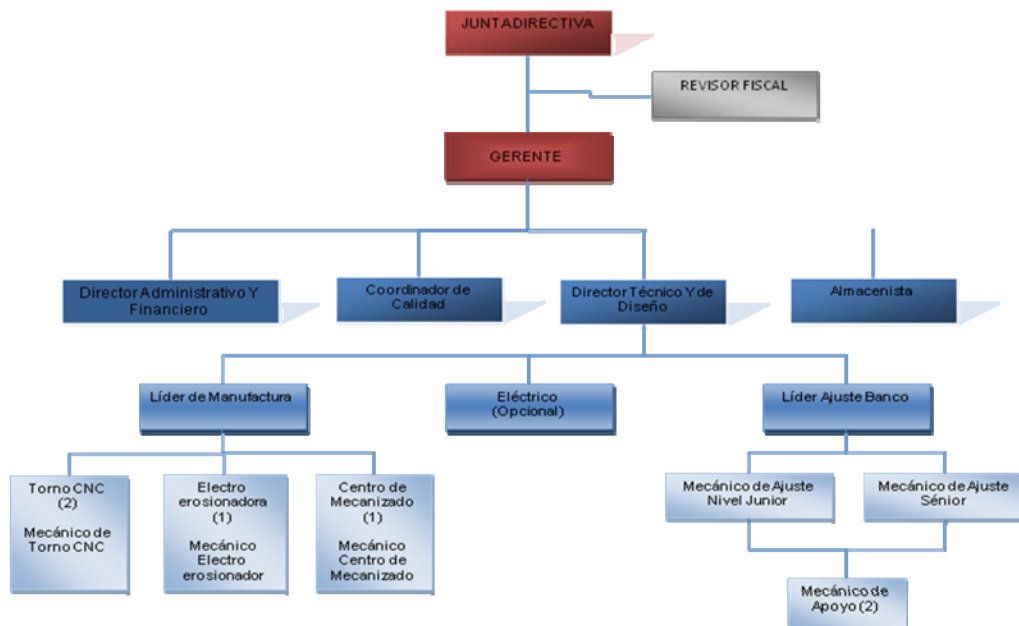


ILUSTRACIÓN 1. ORGANIGRAMA.
FUENTE. MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

4.5 PROCESO DE PRODUCCIÓN

✓ PLANIFICACIÓN

La planificación se ejecuta con un proceso modular estandarizado que facilita y acelera el desarrollo del proyecto. Todas las partes de los moldes y matrices para inyección se dibujan en 3D usando programas de software avanzados como Mastercam Y Solidedge, La empresa puede proyectar y diseñar un amplio espectro de moldes de inyección y maquinaria, colocando los diseños de productos a la misma altura de las soluciones de producción más efectivas y eficientes de la industria.

✓ DISEÑO

MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. tiene la capacidad de trabajar con el diseño de partes para clientes y mejorarlo, desde la perspectiva del diseño del

molde. Usando las herramientas y recursos necesarios para asegurar que el producto se pueda realizar con éxito.

✓ **PRODUCCIÓN**

MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. es una empresa metalmeccánica, la cual comprende la producción de artículos metálicos mediante la manipulación mecánica de los metales y la fabricación de máquinas (manuales, eléctricas, hidráulicas y/o térmicas) para usos industriales mediante el ensamble de piezas metálicas.

La materia prima utilizada son metales como: Acero, Aluminio, Bronce, Cobre entre otros.

Esta materia prima se compra en tres presentaciones: lámina (plancha delgada de un metal), platina (placa de metal, plana; hoja de acero comercial) y cilíndrica (cuerpo limitado por una superficie cilíndrica cerrada y dos planos que la cortan)

Los insumos más comunes empleados son tornillos, tuercas, arandelas, empaques, expulsos, racores, cables, resistencias y acoples entre otros.

Un mecanizado es un proceso de fabricación que comprende un conjunto de operaciones de conformación de piezas mediante remoción de material, ya sea por arranque de viruta o por abrasión.

Se realiza a partir de productos semi elaborados como lingotes, tochos u otras piezas previamente conformadas por otros procesos como moldeo o forja. Los productos obtenidos pueden ser finales o semi elaborados que requieran operaciones posteriores.

✓ **MECANIZADO:** El mecanizado se hace mediante una máquina herramienta, manual, semiautomática o automática, pero el esfuerzo de mecanizado es realizado por un equipo mecánico, con los motores y mecanismos necesarios.

Los centros de mecanizado de piezas CNC son máquinas totalmente automáticas en las que su objetivo es la producción a gran velocidad de muchas piezas u objetos. En la operación de estas máquinas tampoco participa el hombre.

Como todas las máquinas deben operar con tres movimientos: principal, avance y penetración, estos deben ser automatizados y controlados para arrancar y parar cuando sea necesario. Los movimientos se logran por medio de motores de paso a paso y el arranque y paro, se logra por medio de sistemas de control de bucle abierto o cerrado, los que previamente programados establecen cuando arrancar y cuando parar de acuerdo a la posición o velocidad que tiene la pieza o la herramienta.

Por lo regular las máquinas herramienta operan en tres ejes (Z, X, Y), en esos tres ejes es donde se controla el movimiento y además se colocan los sensores.

Los motores y sensores reciben las instrucciones de operación de las unidades de control o lectoras, estas pueden ser desde una simple lectora de cinta magnética o perforada, hasta una computadora, en la que con un software especial (CAD/CAM) reciben la información y la transmiten a los motores y sensores de las máquinas.

Las instrucciones en cintas magnéticas o perforadas fueron utilizadas al inicio de las máquinas con controles numéricos. En estas máquinas la información la recibían de las instrucciones especificadas en las cintas. Las cintas utilizaban ocho

pistas en las que en lenguaje binario se introducían los códigos de ejecución de las máquinas.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de mecanizado de piezas son:



ILUSTRACIÓN 2 CENTROS DE MECANIZADOS (CNC).

FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

De acuerdo a la máquina empleada para el mecanizado se tienen subprocesos como fresado, torneado, erosión, roscado, taladrado, rectificado, avellanado, esmerilado, afilado, soldadura.

✓ **FRESADO:** El fresado consiste principalmente en el corte del material que se mecaniza con una herramienta rotativa de varios filos, que se llaman dientes, labios o plaquitas de metal duro, que ejecuta movimientos de avance programados de la mesa de trabajo en casi cualquier dirección de los tres ejes posibles en los que se puede desplazar la mesa donde va fijada la pieza que se mecaniza.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de fresado son:



ILUSTRACIÓN 3 FRESADORA
FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

✓ **TORNEADO:** El torneado consiste en los mecanizados que se realizan en los ejes de revolución u otros componentes que tengan mecanizados cilíndricos concéntricos o perpendiculares a un eje de rotación tanto exterior como interior. Para efectuar el torneado los tornos disponen de accesorios adecuados para fijar las piezas en la máquina y de las herramientas adecuadas que permiten realizar todas las operaciones de torneado que cada pieza requiera.

Hoy día los mecanizados complejos y de precisión se realizan en torno CNC, y las series grandes de piezas se realizan en torno automático, sin embargo aún quedan muchos mecanizados que se realizan en torno paralelo donde se requiere una buena pericia y profesionalidad a los operarios que los manejan

En un torno paralelo universal se pueden realizar las siguientes operaciones de torneado:

Torneado exterior: Cilindrado, refrentado, ranurado, roscado, moleteado, cilindrado cónico, cilindrado esférico, segado, chaflanado, espirales.

Torneado interior: Taladrado, mandrinado, ranurado, mandrinado cónico, mandrinado esférico, roscado, refrentado interior, chaflanado interior.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de torneado son:



ILUSTRACIÓN 4 TORNOS
FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

✓ **EROSIÓN:** El proceso de electroerosión consiste en la generación de un arco eléctrico entre una pieza y un electrodo en un medio dieléctrico para arrancar partículas de la pieza hasta conseguir reproducir en ella las formas del electrodo. Ambos, pieza y electrodo, deben ser conductores, para que pueda establecerse el arco eléctrico que provoque el arranque de material.

El electrodo es comúnmente hecho de grafito pues este, por tener una elevada temperatura de vaporización, es más resistente al desgaste. Puede ser trabajado en una fresadora específica con el fin de crear ya sea un electrodo macho o un electrodo hembra, lo que significa que el electrodo tendrá la forma opuesta a la forma deseada y resultante en la pieza de trabajo.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de erosionado son:



ILUSTRACIÓN 5 ELECTRO-EROSIONADORAS
FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

✓ **ROSCADO:** El roscado consiste en la mecanización helicoidal interior (tuercas) y exterior (tornillos) sobre una superficie cilíndrica. Este tipo de sistemas de unión y sujeción (roscas) está presente en todos los sectores industriales en los que se trabaja con materia metálica.

La superficie roscada es una superficie helicoidal, engendrada por un perfil determinado, cuyo plano contiene el eje y describe una trayectoria helicoidal cilíndrica alrededor de este eje. El roscado se puede efectuar con herramientas manuales o se puede efectuar en máquinas tanto taladradoras y fresadoras, como en tornos.

Un macho se utiliza para roscar la parte hembra del acoplamiento (por ejemplo una tuerca). Una terraja se utiliza para roscar la porción macho del par de acoplamiento (por ejemplo un perno).

Para las grandes producciones de roscados tanto machos como hembras se utiliza el roscado por laminación cuando el material de la pieza lo permite. Se denomina tuerca a la pieza roscada interiormente, que se acopla a un tornillo formando una unión roscada, fija o deslizante. Las funciones que realiza una tuerca son las siguientes:

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de roscado son:



ILUSTRACIÓN 6 ROSCADORES
FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

✓ **TALADRADO:** El taladrado es un proceso de mecanizado por el cual se produce agujeros a una pieza de metal. De todos los procesos de mecanizado,

Una de las máquinas más simples empleadas en los trabajos de producción es el taladro prensa. Esta máquina produce un agujero en un objeto forzando contra él una broca giratoria. Se pueden obtener los mismos resultados en algunas máquinas conservando estacionaria la broca y girando el material. A pesar de que esta máquina es especializada en taladrado, efectúa un número de operaciones similares con la adición de las herramientas apropiadas.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de taladrado son:



ILUSTRACIÓN 7 TALADRO

FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

✓ **RECTIFICADO:** El rectificado es un proceso de mecanizado que hace la corrección de las imperfecciones de carácter geométrico y dimensional que se producen durante las operaciones de manufactura de piezas ya sea por maquinado o por tratamiento térmico. Se puede corregir excentricidad, circularidad, rugosidad, etc. Técnicamente se hace arranque de viruta basado en la acción cortante de unos cuerpos abrasivos llamados muelas. Una muela cualquiera se compone del abrasivo propiamente dicho, en forma de granos, y de un producto aglomerante cuya misión es aglutinarlo.

Tal como se ha dicho, el corte lo efectúan los granos abrasivos, cuya dureza es superior a la del material que se trabaja, y cuyas aristas de corte responden a las formas más variadas, aunque los ángulos de corte son generalmente negativos. La alta velocidad de corte desarrollada (ordinariamente muy superior a la de otras máquinas-herramientas), junto con la capacidad de arrancar virutas microscópicas, permite alcanzar precisiones y calidades superficiales imposibles de obtener por otros procedimientos. Por esta razón, el rectificado es un método de trabajo que se emplea para acabar piezas mecanizadas con anterioridad a las demás adecuadas (torneadas, fresadas, etc.), cuando sus características mecánicas así lo aconsejan. El rectificado también resulta imprescindible para mecanizar piezas de gran dureza superficial, como es el caso de las piezas templadas.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de rectificado son:



ILUSTRACIÓN 8 RECTIFICADORA

Fuente: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

✓ **ESMERILADO:** El esmerilado es un proceso de mecanizado que consiste en la técnica de acabado (pulido) que permite dar a la pieza mecanizada una textura y tono especial mediante la utilización de partículas de abrasivos fijas, que extraen virutas de la pieza mecanizada.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de esmerilado son:



ILUSTRACIÓN 9 ESMERIL.

FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

- ✓ **AVELLANADO:** El avellanado es un proceso de mecanizado, se conoce como chaflanado y también como chaflanado o achaflanado a una operación de mecanizado que se realiza tanto en los agujeros como en los ejes que ajustan con los mismos, y que consiste en hacer una entrada cónica en los extremos del agujero y del eje para permitir un mejor ajuste, principalmente en los ajustes forzados y prietos.

Asimismo el avellanado se realiza en los tornillos o ejes que van roscados para permitir un acoplamiento mejor de las tuercas.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de avellanado son:



ILUSTRACIÓN 10 TALADRO (AVELLANADOR).

FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

- ✓ **AFILADO**, Es un proceso de mecanizado mediante el cual se le saca filo a una pieza mecanizada.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de afilado son:



ILUSTRACIÓN 11 AFILADORAS

FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

- ✓ **SOLDADURA**: La soldadura es un proceso de ajuste de banco para la unión de dos metales por medio de calor y/o presión y se define como la liga metalúrgica entre los átomos del metal a unir y el de aporte.

Existen diversos procesos de soldadura los que difieren en el modo en que se aplica el calor o la energía para la unión. En la empresa MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. se utiliza:

- ✓ Soldadura eléctrica. Es producir calor a través del paso de una corriente eléctrica que genera un arco entre el electrodo y la pieza, alcanzando una temperatura que varía entre 4000 y 5000 °C.

- ✓ Micro soldadura. Es un procedimiento de recarga por impulsos eléctricos, que permite fusionar el material de aporte con una pieza de metal, utilizando los principios asociados de electrodeposición, soldadura por puntos y corriente pulsada. Realiza el aporte totalmente en frío, sin modificar la dureza de base.

Las máquinas que la empresa utiliza para realizar el proceso de soldadura son:



ILUSTRACIÓN 12 EQUIPO DE SOLDADURA.
FUENTE: MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

✓ **CONTROL DE CALIDAD**

En cada una de las operaciones se ejecutan controles dimensionales y funcionales, pero la conformidad se otorga al departamento de ensamblado después de un cuidadoso control.

✓ **ENSAMBLE**

Es la operación mediante la cual se unen, acoplan dos o más piezas que van a formar un producto, haciendo encajar la parte saliente de una en la entrante de la otra.

✓ **PRUEBA**

La fase de prueba se controla con cuidado para verificar la funcionalidad y el desempeño del molde. Con cada prueba se completa un formulario, donde el cliente final encontrara las indicaciones y los parámetros para optimizar el ciclo del moldeo o funcionamiento de la maquina.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN

ISO es la Organización Internacional para la Estandarización, fundada en 1946, tiene su sede en Ginebra, Suiza y está integrada por 138 países. Cuenta con 224 comités técnicos que han editado más de 19,000 normas.

La serie ISO nació a mediados de la década de los ochentas como una necesidad de las industrias europeas, pues se pretendió unificar criterios de calidad para que las aplicaran como un modelo único. En un principio las instituciones no la aceptaron, ya que no creían conveniente que se normara bajo un mismo modelo internacional.

El propósito de ISO es promover el desarrollo de la estandarización y actividades mundiales relativas a facilitar el comercio internacional de bienes y servicios, así como desarrollar la cooperación intelectual, científica y económica.

Las normas ISO 9000, son un conjunto de normas que según su definición constituyen un modelo para el aseguramiento de la Calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio.⁵

Las tres normas básicas ISO 9000:2000

- ✓ ISO 9000 – 2000: Sistema de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabulario.
- ✓ ISO 9001 – 2000: Sistema de Gestión de Calidad: Requisitos.

⁵ <http://www.uptc.edu.co/sigma/standares/index.html>

✓ ISO 9004 – 2000: Sistema de Gestión de la Calidad: Directrices para la mejora del desempeño.

5.2 LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

La familia de Normas ISO 9000 citadas a organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y a operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

La Norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de gestión de la calidad.

La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

La Norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de las partes interesadas.

La Norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.⁶

⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN .NTC ISO 9000:2005 Fundamentos y Vocabulario.p.6.

5.3 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Según la familia de normas ISO 9000, el éxito de una Organización se puede lograr implementando y manteniendo un Sistema de Gestión de la Calidad, que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de los clientes. Además de estar implementado de manera eficaz, el Sistema de Gestión de Calidad debería estar documentado y debería definir con claridad los requisitos, las necesidades y expectativas de los clientes.

El sistema de Gestión de la Calidad consiste en un conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan entre sí, con un propósito dado. Los elementos que componen dicho sistema, tales como los procesos, las actividades y los recursos, se disponen de manera ordenada en una estructura. Éstos se implementan para establecer la política y los objetivos de la Calidad de la organización y para el logro de dichos objetivos.

Los siguientes cinco elementos son clave para cualquier sistema de gestión y deberían ser parte de la descripción del sistema y ser documentados en el Manual de Calidad:

- a. Objeto y alcance.
- b. Procesos.
- c. Recursos y Responsabilidades.
- d. Medición y seguimiento.
- e. Análisis y mejora.

5.3.1 REQUISITOS

Las principales características de estos elementos en la práctica son:⁷

a) El Objeto y el Alcance de un sistema incluye:

1. Definir claramente el propósito y los objetivos del sistema.
2. Definir el alcance, en otras palabras, los límites que cubre el sistema.
3. Indicar los requisitos a cumplir por el sistema.
4. Enumerar los resultados o salidas esperados.

b) Los procesos, que son los elementos básicos de cualquier sistema, con sus respectivos procedimientos (la manera especificada de llevar a cabo el proceso y sus actividades). Aquí se incluye:

1. Identificar las etapas de los procesos que describen lo que hace la organización.
2. Indicar cómo funciona el sistema (red de procesos).
3. Indicar los procedimientos para la realización de las actividades o las tareas requeridas por los procesos.

c) Los Recursos y las Responsabilidades donde se establecen:

1. Las funciones, las responsabilidades y los niveles de aprobación del personal de la Organización.
2. La estimación de los recursos.
3. El nivel de competencia que califica a una persona para realizar cualquier actividad del sistema (perfil del cargo).

⁷ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN ICONTEC. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. NTC ISO 9001. Bogotá D.C. ICONTEC. 2008.

d) Los procesos de Seguimiento y Medición se utilizan para verificar que el sistema esté funcionando tal como fue diseñado y que se estén obteniendo los resultados esperados a través de:

1. La verificación de su desempeño y la ejecución eficaz de sus actividades según los procedimientos.
2. La medición del desempeño frente a los objetivos propuestos y los resultados esperados.

e) El Análisis y la mejora donde se establece los mecanismos para:

1. La mejora de la eficacia y la eficiencia del sistema basado en el análisis de las desviaciones observadas en la medición y el seguimiento.
2. Realizar Seguimiento a las acciones correctivas y preventivas establecidas, incluidos los plazos y las responsabilidades.

5.3.2 BENEFICIOS

La implementación de Sistemas de Gestión de Calidad basado en la ISO 9000 ha sido en la práctica, una de las mejores aplicaciones de este principio. Cuando la Organización aplica un enfoque de sistemas para la gestión, se obtienen ventajas importantes en la forma en que la Organización desarrolla sus actividades. Entre ellas podríamos mencionar:

1. Se logra la integración y alineación de los procesos que pueden, con su mejora continua, lograr los resultados deseados.
2. Se desarrolla la capacidad para centrar los esfuerzos en los procesos clave.
3. Se proporciona confianza a los clientes y a las partes interesadas en el negocio, en la coherencia, la eficacia y la eficiencia de la organización.

5.3.3 RAZONES PARA TENER UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Los enfoques de los sistemas de gestión de la calidad dados en la familia de Normas ISO 9000 y en los modelos de excelencia para las organizaciones están basados en principios comunes.⁸

Ambos enfoques:

- a) Permiten a la organización identificar sus fortalezas y sus debilidades;
- b) Posibilitan la evaluación frente a modelos genéricos;
- c) Proporcionan una base para la mejora continua; y
- d) Posibilitan el reconocimiento externo.

La diferencia entre los enfoques de los sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO9000 y los modelos de excelencia radica en su campo de aplicación. La familia de Normas ISO9000 proporciona requisitos para los sistemas de gestión de la calidad y orientación para la mejora del desempeño; la evaluación de los sistemas de gestión de la calidad determina el cumplimiento de dichos requisitos. Los modelos de excelencia contienen criterios que permiten la evaluación comparativa del desempeño de la organización y que son aplicables a todas las actividades y partes interesadas de la misma. Los criterios de evaluación en los modelos de excelencia proporcionan la base para que una organización pueda comparar su desempeño con el de otras organizaciones.

5.4 PRINCIPIOS DE CALIDAD

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

⁸<http://www.grupokaizen.com>

- 1) **Enfoque al cliente:** las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

- 2) **Liderazgo:** los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

- 3) **Participación del personal:** el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

- 4) **Enfoque basado en procesos:** un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

- 5) **Enfoque de sistema para la gestión:** 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.

- 6) **Mejora continua:** la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

- 7) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

8) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000.⁹

5.5 EL PHVA Y LAS NORMAS ISO 9000

El ciclo de mejora continua “Planificar-hacer-Verificar-Actuar” fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado por W, Edwards Deming. Por esta razón es frecuentemente conocido como el “Ciclo de Deming”.¹⁰

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 inconscientemente, en todo lo que hacemos. Cada actividad, no importa lo simple o compleja que sea, se enmarca en este ciclo interminable.

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 SGC.

El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso puede lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización, esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la

⁹ MEMORIAS Y MATERIAL DEL CURSO SENA, SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD (normas ISO 9000, 14000, 18000). Septiembre a noviembre de 2009

¹⁰ MEMORIAS Y MATERIAL DEL CURSO SENA, SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD (normas ISO 9000, 14000, 18000). Septiembre a noviembre de 2009

planificación de los Sistemas de Gestión de la Calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto.

El enfoque basado en procesos indica que todos los procesos como las auditorías internas, la revisión por la dirección el análisis de datos y el proceso de gestión de recursos, entre otros, pueden ser gestionados utilizando como base el ciclo de mejora continua PHVA. La implementación del ciclo PHVA puntual o como un todo se muestra esquemáticamente a continuación:

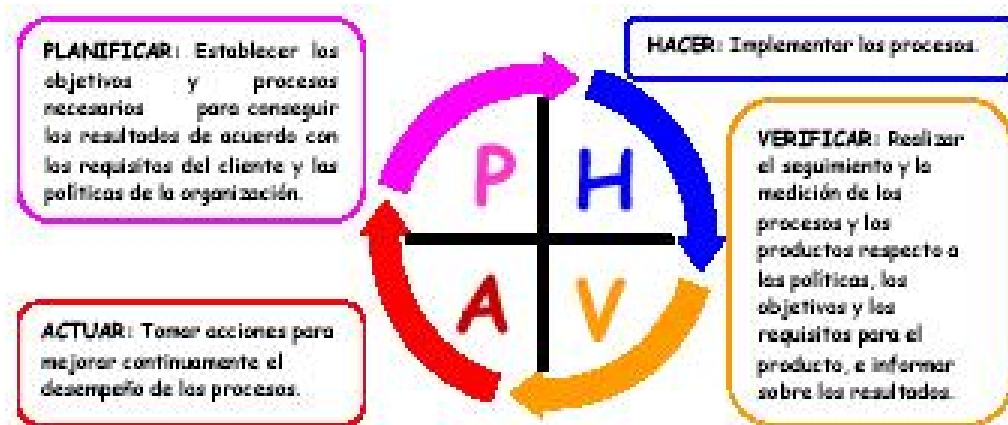


ILUSTRACIÓN 13 CICLO PHVA.

FUENTE: MEMORIAS Y MATERIAL DEL CURSO SENA, SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD (NORMAS ISO 9000, 14000, 18000). SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE DE 2009

En la nota del apartado 0.2 de la Norma ISO 9001:2000 se explica que el ciclo PHVA aplica a los procesos tal y como se muestra a continuación:

La utilización continua del PHVA nos brinda una solución que realmente nos permite mantener la competitividad de nuestros productos y servicios, en lo que el Dr. Deming nos legó con su "Reacción en Cadena": "Mejorar la calidad, reduce los costos, mejora la productividad, reduce los precios, aumenta la participación de

mercado, supervivencia de la empresa, provee nuevos puestos de trabajo, aumenta la rentabilidad"

5.6 DOCUMENTACIÓN EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

5.6.1 Valor de la documentación

La documentación permite la comunicación del propósito y la coherencia de la acción. Su utilización contribuye a:

- a) Lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad;
- b) Proveer la formación e información apropiada;
- c) La repetitividad y la trazabilidad;
- d) Proporcionar evidencias objetivas, y
- e) Evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de la calidad.

La elaboración de la documentación no debería ser un fin en si mismo, sino que debería ser una actividad que aporte valor.

5.6.2 Tipos de documentos utilizados en los sistemas de gestión de la calidad

Los siguientes tipos de documentos son utilizados en los sistemas de gestión de la calidad:

- a) Documentos que proporcionan información coherente, interna y externamente, acerca del sistema de gestión de la calidad de la organización; tales documentos se denominan ***manuales de la calidad***;

- b) Documentos que describen cómo se aplica el sistema de gestión de la calidad a un producto, proyecto o contrato específico; tales documentos se denominan **planes de la calidad**;
- c) Documentos que proporcionan información sobre cómo efectuar las actividades y los procesos de manera coherente; tales documentos pueden incluir **procedimientos documentados, instructivos y planos**;
- d) Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos; tales documentos son conocidos como **registros**.

Cada organización determina la extensión de la documentación requerida y los medios a utilizar. Esto depende de factores tales como el tipo y el tamaño de la organización, complejidad e interacción de los procesos, la complejidad de los productos, los requisitos de clientes, los requisitos reglamentarios que sean aplicables, la competencia demostrada personal y el grado en que sea necesario demostrar el cumplimiento de los requisitos sistema de gestión de la calidad.¹¹

5.6.3 Estructura de la documentación en un SGC

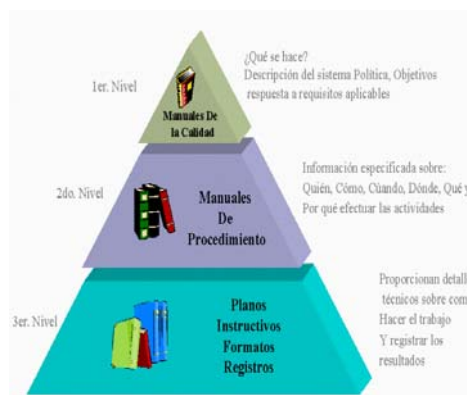


ILUSTRACIÓN 14 CICLO PHVA.
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

¹¹<http://www.iso.org>

6 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El procedimiento metodológico que se empleó en el desarrollo de este proyecto, se describe siguiendo el método de mejoramiento continuo propuesto por Edwards W. Deming, llamado el ciclo P.H.V.A.

La siguiente figura muestra el esquema general del proyecto basado en la filosofía de Deming.



ILUSTRACIÓN 15 ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO

Fuente: Autor del proyecto

Como se observa en la figura 15. Esquema general del proyecto, se determinaron etapas claves para el logro de los objetivos planteados identificando las actividades a desarrollar en MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

6.1 PLANEAR

6.1.1 Diagnóstico Inicial

La primera etapa tiene como objetivo principal conocer el estado inicial de la empresa respecto al grado de cumplimiento de los requisitos exigidos en la norma NTC ISO 9001:2008, lo cual nos obliga a hacer una recolección y análisis de la información que permita conocer el funcionamiento de la empresa durante todo el proceso productivo, recursos, planeación estratégica, revisión de los documentos que se llevan hasta este momento y los registros existentes; esta recolección y análisis de la información nos da pautas para hacer la identificación de los procesos claves dentro del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa.

6.1.2 Planificación

El siguiente paso, después de conocer el resultado del diagnóstico inicial de la empresa y de tener identificados los procesos gerenciales, operativos y de apoyo, se realizan las siguientes actividades:

- ✓ Revisión y ajuste de la Misión, Visión y Valores.
- ✓ Diseñar la política, objetivos de calidad e indicadores de gestión.
- ✓ Organizar el equipo de trabajo, plan de trabajo, responsabilidades, entre otros.
- ✓ Definir los procesos que harán parte del SGC dentro de la empresa.

6.2 HACER

6.2.1 Sensibilización y Capacitación

En esta etapa se busca dar a conocer a los trabajadores las herramientas necesarias para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad. Después de que las herramientas son transmitidas y entendidas por los trabajadores tendrán la capacidad de ponerlas en práctica en cada una de sus labores generando un proceso de mejora continua para la empresa.

Teniendo en cuenta que la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad involucra a todo el personal de la empresa, como primera medida estratégica se llevara a cabo un programa de sensibilización y capacitación con el objetivo de documentarlos sobre el tema de calidad, siendo incisivos en el papel de cada trabajador en el proceso, sus deberes, responsabilidades, etc. Este programa de sensibilización y capacitación se ejecutará durante todo el desarrollo del proyecto.

6.2.2 Documentación

La documentación es una de las etapas más importantes del Sistema de Gestión de la Calidad, pues en ella se registran no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de los procesos y la toma de decisiones.

El objetivo de esta etapa es adecuar los documentos existentes y generar los documentos adicionales que sean necesarios, teniendo en cuenta los requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2008.

6.2.3 Implementación

Esta etapa depende directamente de la documentación elaborada, los procedimientos e instructivos se distribuyen con el fin de que el personal implicado en los procesos tenga conocimiento de ellos y los adopten en el desarrollo de sus tareas para lograr estandarizar los procesos dentro de la empresa.

Las actividades que se llevan a cabo en la etapa de implementación son las siguientes:

- ✓ Desarrollar actividades de socialización de la documentación en cada proceso.
- ✓ Socialización de las directrices del SGC (Misión, Visión, Política y Objetivos de Calidad).
- ✓ Capacitar en la elaboración de informes, medición y control de calidad, seguimiento de no conformidades, elaboración de acciones preventivas y correctivas, entre otros.
- ✓ Realizar cambios o ajustes a los documentos en caso de ser necesario.

6.3 VERIFICAR

6.3.1 Evaluación

En esta etapa se evalúa el sistema mediante la realización de dos auditorías internas, verificando el grado de cumplimiento de los requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2008. Esta verificación pone en evidencia las fortalezas y/o oportunidades de mejora de los procesos, permitiendo plantear acciones para implementar y mejorar su sistema abriendo paso para tener un sistema eficiente.

6.4 ACTUAR

6.4.1 Mejoramiento Continuo

De acuerdo al resultado obtenido en las auditorías, se proponen acciones de mejora, las cuales con su implementación se contribuye al mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa.

7 DIAGNÓSTICO INICIAL

El primer paso para el desarrollo del sistema de Gestión de la Calidad en la empresa fue: la conformación del departamento de calidad con el fin de apoyar la implementación del Sistema de Gestión y de igual forma ser el responsable de su mantenimiento después de ser implementado.

Tomando en cuenta que la empresa no es una empresa con una estructura administrativa y operativa compleja se acordó crear el departamento de gestión de calidad, a cargo del coordinador de calidad, quien va a estar en comunicación directa con toda la organización para así llevar a cabo una planeación e implementación acorde con la actividad de la empresa.

Para efectuar el diagnóstico inicial que permitiera conocer el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2008, se realizó un análisis detallado de la empresa utilizando como fuente de información la observación, el análisis de la documentación existente y consultando el desarrollo de cada proceso al personal.

Este proceso se llevó a cabo durante dos semanas y fue realizado por el autor del proyecto, contando con la participación activa de la alta dirección y de todo el personal de la empresa.

7.1 DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

Se realizó este diagnóstico con el principal objetivo de conocer el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008; en la empresa.

7.1.1 Metodología del Diagnóstico

La metodología utilizada para realizar el diagnóstico inicial se muestra a continuación:

- ✓ Elaboración lista de verificación del cumplimiento de los requisitos contemplados en la norma NTC ISO 9001:2008 por parte de la empresa.
- ✓ Recolección de la información.
- ✓ Análisis y evaluación de la información obtenida para determinar si el sistema de calidad de la empresa cumple con los requerimientos de la norma ISO 9001:2008.
- ✓ Realización matriz con cada numeral de la norma NTC ISO 9001:2008 para expresar los resultados de la evaluación.

La etapa principal del diagnóstico consistió en elaborar y aplicar una lista de verificación basada en los numerales y requerimientos que establece la norma ISO 9001:2008. La información utilizada en la lista de verificación se obtuvo de la revisión de la documentación existente y entrevistas con el personal de cada proceso de la empresa.

A continuación en la tabla 1. Se presenta la lista de verificación usada en el diagnóstico.

LISTA DE VERIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

NUMERALES DE LA NORMA	NO SE CUMPLE	SE CUMPLE ACEPTABLE	SE CUMPLE PLENAMENTE	EVIDENCIA		OBSERVACIONES
				VERBAL	DOCUMENTAL	
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD						
4.1 Requisitos Generales	4	2	0			
a) Están identificados los procesos que le permiten a la empresa cumplir su misión	x			x		La empresa aunque tiene clara la secuencia e interrelación de

(estratégicos, apoyo, misionales, de evaluación)						
b) Se han determinado la secuencia e interrelación de esos procesos		x			x	
c) Los métodos y criterios requeridos para asegurar la operación eficaz y eficiente y el control de los procesos ya están definidos.	x				x	
d) Hay disponibilidad de información y recursos para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos		x				x
e) Se realiza seguimiento, medición y análisis a los procesos	x				x	
f) Se implementan las acciones necesarias para alcanzar lo planificado y la mejora continua a estos procesos	x					x
4.2 Requisitos De La Documentación	17	0	0			
4.2.1 Generalidades	4	0	0			
a) La política y los objetivos de calidad están documentados	x				X	
b) Existe un Manual de Calidad	x				X	
c) Se han elaborado los procedimientos documentados exigidos por esta norma (Control de documentos, control de registros, control del producto no conforme, acciones correctivas, acciones preventivas , auditorías internas de calidad)	x				X	
d) Se han elaborado otros documentos (manuales, procedimientos, instructivos, guías, protocolos) que le permitan a la entidad asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.	x				X	
4.2.2 Manual de la calidad	4	0	0			
Está documentado el Manual de la Calidad	x				X	
a) Incluye el alcance y las exclusiones	x				X	
b) Incluye los procedimientos	x				X	
sus procesos necesita hacer control sobre estos para asegurar que su operación sea eficaz, hay que crear una cultura de planeación.						
La organización no ha establecido una política, objetivos, procedimientos y manuales documentados.						
No existe un manual de calidad documentado						

documentados o hace referencia a los a los mismos.						
c) Incluye la secuencia e interacción de los procesos	x			X		
4.2.3 Control de documentos	7	0	0			
a) Existe un procedimiento documentado que incluya la aprobación de los documentos para verificar la suficiencia antes de la edición.	x			X		No hay procedimientos documentados
b) Existe un procedimiento documentado que incluya la revisión, actualización y verificación de los documentos.	x			X		
c) Existe un procedimiento documentado que incluya la identificación de los cambios y la revisión vigente.	x			X		
e) Existe un procedimiento documentado que incluya la distribución de las versiones nuevas de cada documento y a quien corresponda.	x			X		
d) Existe un procedimiento documentado que incluya los mecanismos para asegurar la legibilidad y la fácil identificación de los documentos.	x			X		
f) Existe un procedimiento documentado que incluya mecanismos para asegurar la identificación de los documentos externos y el control de su distribución.	x			X		
g) Existe un procedimiento documentado que incluya la prevención contra el uso no adecuado de los documentos obsoletos, y la identificación de aquellos que se conservan.	x			X		
4.2.4 Control de registros	2	0	0			
Los registros proporcionan evidencia de la conformidad, eficiencia, eficacia y efectividad del sistema de gestión de la calidad.	x			X		No hay evidencia de que se controlen registros

Existe un procedimiento documentado para la identificación, almacenamiento, recuperación, protección, retención y disposición de los registros	x				X	
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN						
5.1 Compromiso De La Dirección	3	2	0			
a) La dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes, los legales y reglamentarios.		x			X	No existe una comunicación eficaz para transmitir la importancia de satisfacer los requisitos legales y reglamentarios; además se debe establecer los registros para demostrar el compromiso de la dirección.
b) Se ha establecido la política de la calidad	x				X	
c) Se han establecido los objetivos de la calidad	x				X	
d) Se han realizado las revisiones por la dirección	x				X	
e) Existe disponibilidad de recursos para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.		x			X	
5.2 Enfoque Hacia El Cliente	1	2	0			
Se determinan y cumplen los requisitos del cliente para lograr su satisfacción		x			x	Los requisitos del cliente por lo general se determinan a través de los contratos y en las órdenes de compra, pero no hay una metodología para asegurarse que estos se cumplen.
Los clientes están debidamente informados sobre la gestión de la entidad.		x			x	
Existen mecanismos para conocer el nivel de satisfacción del cliente	x				x	
5.3 Política De La Calidad	4	0	0			
a) Es adecuada a la misión de la empresa	x				x	No existe una política de calidad
b) Incluye el compromiso de satisfacer los requisitos y de la mejora continua de la eficacia, la eficiencia y la efectividad del sistema de Gestión de la calidad.	x				x	
c) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad	x				x	
d) Es comunicada y entendida por los trabajadores de la empresa, Se revisa	x				x	

para su adecuación continua.						
5.4 Planificación	6	0	0			
5.4.1 Objetivos de la calidad	4	0	0			
Se han establecido objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes de la organización.	x				x	No se han establecido objetivos de calidad en la empresa.
Incluyen compromisos para cumplir los requisitos del producto y/o servicio.	x				x	
Los objetivos de la calidad son medibles y coherentes con la política de la calidad.	x				x	
En la formulación de los objetivos de calidad se han considerado los recursos humanos, financieros y operacionales con los que cuenta la entidad.	x				x	
5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad	2	0	0			
a) Se ha establecido en la planificación de la calidad el cumplimiento al requisito 4,1 de la Norma NTC-ISO 9001:2008	x				x	No existe planeación del sistema
b) Se ha establecido en la planificación de la calidad la manera para cumplir los objetivos de calidad y mantener el sistema de calidad cuando se presenten cambios	x				x	
5.5 Responsabilidad, Autoridad Y Comunicación	5	1	0			
5.5.1 Responsabilidad y autoridad	0	1	0			
Están definidas y debidamente comunicadas dentro de la organización las responsabilidades Y autoridades.		x				x
5.5.2 Representante de la dirección	4	0	0			
Esta designado formalmente ante la organización	x				x	No se ha implementado un sistema de gestión de la calidad, por lo tanto no se ha designado un representante por la dirección.
a) Se le han definido responsabilidades y tiene la autoridad para asegurar que se establezcan, implementen y se mantengan los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad	x				x	

b) Se le han definido responsabilidades y tiene la autoridad para informar a la dirección sobre el desempeño de sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.	x			x		
c) Se le han definido responsabilidades y tiene la autoridad para asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos de los clientes en todos los niveles de la organización	x			x		
5.5.3 Comunicación interna	1	0	0			
Se han establecido mecanismos de comunicación al interior de la organización considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad	x			x		No existen canales de comunicación adecuados dentro de la organización.
5.6 Revisión Por La Dirección	14	0	0			
5.6.1 Generalidades	5	0	0			
Está planificada la frecuencia de revisión por parte de la dirección al sistema de gestión de la calidad	x			x		No se han definido lineamientos para realizar una revisión por la dirección.
La revisión es concluyente respecto a la conveniencia, adecuación, eficacia, eficiencia, efectividad del sistema de gestión de la calidad.	x			x		
Se incluye en la revisión la evaluación de las oportunidades de mejora	x			x		
Se incluye en la revisión la evaluación de la necesidad de realizar cambios al sistema de gestión de la calidad incluyendo la política y los objetivos de la calidad	x			x		
Se mantiene registros de las revisiones por la dirección	x			x		
5.6.2 Información de Entrada Para la Revisión	7	0	0			
a) Se analizan en la revisión los resultados de las auditorías	x			x		No se cuenta con la información de entrada para la revisión por la dirección.
b) Se analiza en la revisión los resultados de la retroalimentación de los clientes	x			x		

c) Se consideran en la revisión los indicadores del desempeño de los procesos y conformidad del producto y/o servicio	x			x		
d) Se considera en la revisión el estado de las acciones correctivas y preventivas	x			x		
e) Se consideran en la revisión las acciones de seguimiento de revisiones anteriores	x			x		
f) Se consideran en la revisión los cambios planificados que afectarían al sistema de gestión de la calidad	x			x		
g) Se consideran las recomendaciones para la mejora	x			x		
5.6.3 Resultados de la revisión	2	0	0			
a) Los resultados de cada revisión incluyen decisiones sobre la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.	x			x		No se cuenta con resultados de la revisión por la dirección ya que no se ha implementado un sistema de gestión de la calidad.
b) Los resultados de cada revisión incluyen decisiones sobre la mejora del producto con relación a los requisitos del cliente y la necesidad de sus recursos.	x			x		
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS						
6.1 Provisión De Los Recursos	1	1	0			
a) se proporcionan recursos para la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia.	x			x		No se ha determinado ni proporcionado los recursos necesarios para implementar un sistema de gestión de la calidad.
b) se dispone proporcionan los recursos necesarios para asegurar la satisfacción del cliente.		x		x		
6.2 Recurso Humano	2	4	0			
6.2.1 Generalidades	0	1	0			
El personal que ejercen funciones inherentes a la empresa y a su actividad económica es competente de acuerdo con la educación, formación, habilidades y experiencia.		x		x		La organización tiene definido los requerimientos de personal en cuanto a educación, formación, habilidades y experiencia pero no se ha

						implementado.
6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	2	3	0			
a) Se determinan las competencias necesarias para El personal que ejercen funciones inherentes a la empresa y a su actividad económica o que realizan trabajos que afectan la calidad del producto y/o servicio		x			x	La organización tiene definido los requerimientos de personal en cuanto a educación, formación, habilidades y experiencia pero no se ha implementado.
b) Se proporciona la formación o se toman acciones para satisfacer esas necesidades	x				x	
c) Se evalúan las acciones tomadas, en términos del impacto en la eficacia, eficiencia o efectividad del sistema de gestión de la calidad de la empresa.	x				x	
d) Se concientiza a los trabajadores de la pertinencia e importancia de sus actividades y cómo ellos contribuyen a la consecución de los objetivos de calidad		x			x	
e) Se tienen registros de la educación, formación, habilidades y experiencia de los servidores públicos y/o particulares que ejercen funciones públicas		x			x	
6.3 Infraestructura	0	1	2			
Se ha determinado cuál es la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio.				x	x	La organización cuenta con una infraestructura adecuada para lograr la conformidad con los requisitos del servicio; pero no se cuenta con un programa de mantenimiento de los equipos necesarios para la prestación del servicio.
Incluye la infraestructura edificios, espacio de trabajo, servicios asociados (comunicaciones, transporte, vigilancia y otros), equipos hardware y software, que se requieren para lograr la conformidad de los requisitos del producto y/o servicio.				x	x	
Se hace mantenimiento a la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio.		x			x	

6.4 Ambiente De Trabajo	0	1	0			
Se identifican las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio		x			x	El ambiente de trabajo en la organización para lograr la conformidad necesaria con los requisitos del servicio es bueno
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO						
7.1 Planificación De La Realización Del Producto	5	2	0			
Están planificados los procesos necesarios para la realización del producto (procesos misionales).		x			x	Aunque la empresa cuenta con todos los procesos necesarios para lograr la satisfacción del cliente, no se tiene registro de planificación de sus procesos
Los procesos misionales se desarrollan de acuerdo a lo planificado.	x				x	
La planificación de estos procesos es consistente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad (4.1).	x				x	
a) La organización ha determinado los objetivos de calidad y requisitos para el producto.	x				x	
b) La organización ha determinado la necesidad de establecer procesos documentados y proporciona recursos específicos para el producto.		x			x	
c) La organización ha determinado las actividades de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayos específicos para el producto y los criterios para su aceptación.	x				x	
d) La organización ha determinado los registros necesarios para evidenciar que los procesos misionales y el producto cumplen con los requisitos.	x				x	
7.2 Procesos Relacionados Con El Cliente	7	4	0			
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto	3	1	0			
a) La entidad ha determinado los requisitos especificados por el cliente sobre el producto, entrega y posteriores		x			x	La empresa determina algunos de los requisitos especificados por el cliente en el contrato de

b) La entidad ha determinado los requisitos del producto no especificados por el cliente, pero necesarios para la utilización prevista o especificada	x				x	prestación del servicio. Los requisitos no establecidos por el cliente se realizan automáticamente de acuerdo a la experiencia de la empresa.
c) La entidad ha determinado los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.	x				x	
d) Se han determinado otros requisitos relacionados con el producto, si la entidad lo ve necesario.	x				x	
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto	2	2	0			
a) Se revisan y aseguran los requisitos relacionados con el producto antes que la entidad se comprometa a proporcionarlos al cliente.		x				Antes de adquirir el compromiso con el cliente la organización evalúa la capacidad para cumplir sus requisitos pero no se cuenta con procedimientos o documentos que sirvan de soporte.
b) Se asegura la entidad que están resueltas las diferencias que pudieran existir entre los requisitos definidos y los expresados previamente por el cliente.	x				x	
c) Se asegura la entidad que tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos		x			x	
Se conservan registros de los resultados de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones que en esta revisión se originen.	x				x	
7.2.3 Comunicación con el cliente	2	1	0			
a) Se han determinado e implementado disposición eficaz para la comunicación con los clientes relativa a la información sobre el producto.		x			x	La organización determina la disposición para la comunicación con el cliente, pero no se mide su grado de satisfacción; además no se cuenta con documentos que evidencien la retroalimentación con el cliente.
b) Se han determinado e implementado disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativa a las consultas, contratos, solicitudes y modificaciones (antes de la prestación del servicio)	x				x	

c) Se han determinado e implementado disposición eficaz para la comunicación con los clientes relativa a su retroalimentación, incluyendo reclamaciones, quejas, percepciones y sugerencias. (Posterior a la prestación del servicio)	x				x	
7.3 Diseño Y Desarrollo	26	8	0			
7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo	4	1	0			
Se planifica el diseño y desarrollo del producto.		x			x	Aunque se ha identificado el diseño y desarrollo en la empresa no se han establecido métodos para la planificación, revisión, verificación y validación de este proceso.
a) Se determinan las etapas del diseño y desarrollo.	x				x	
b) Se determinan las actividades de revisión, verificación, y validación apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo	x				x	
c) Se establece la responsabilidad y autoridad para el diseño y desarrollo Se gestionan las relaciones entre los grupos comprometidos con el diseño y desarrollo, asegurando una eficaz comunicación entre ellos.	x				x	
Se actualizan los resultados de la planificación a medida que progresa el diseño y desarrollo	x				x	
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	6	1	0			
Se determinan y se mantienen los registros de las entradas al diseño y desarrollo del producto.	x				x	No se cuenta con la determinación de los elementos de entrada del diseño y desarrollo
a) Se incluyen los requisitos funcionales y de desempeño en las entradas al diseño y desarrollo	x				x	
b) Se incluyen los requisitos legales y reglamentarios en las entrada al diseño y desarrollo	x				x	
c) Se incluye la información aplicable de diseños similares en las entradas al		x			x	

diseño y desarrollo						
d) Se incluyen los requisitos esenciales en las entradas al diseño y desarrollo	x				x	
Se revisa la adecuación de los elementos de entradas del diseño y desarrollo.	x				x	
Los requisitos de entrada del diseño y desarrollo se presentan completos, libres de ambigüedades y sin contradicciones.	x				x	
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo	3	3	0			
Se proporcionan los resultados del diseño y desarrollo de forma tal que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.		x				x
Se aprueban los resultados del diseño y desarrollo antes de su OK		x			x	
a) Los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de entrada	x				x	
b) Los resultados del diseño y desarrollo proporcionan información apropiada para la adquisición de bienes y servicios y para la producción.		x			x	
c) Los resultados del diseño y desarrollo contienen o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto.	x				x	
d) Los resultados del diseño y desarrollo especifican las características esenciales para el uso seguro y correcto del servicio.	x				x	
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	4	1	0			
Se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo, según lo planificado	x				x	
a) En estas revisiones se evalúa la capacidad de los resultados del diseño para cumplir los requisitos	x				x	
b) En estas revisiones se identifican problemas y se proporcionan acciones para resolverlos	x				x	
En estas revisiones participan representantes de las áreas o procesos interesados en la etapa que se está		x			x	

Como resultado del diseño y desarrollo se proporciona un plano con revisión y su aprobación, pero no se proporciona información necesaria para avalar los criterios de aceptación del producto.

No se han implementado revisiones sistemáticas para el diseño.

revisando						
Se conservan registros de los resultados de la revisión del diseño y desarrollo y de las acciones que en esta revisión se originen.	x				x	
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	2	0	0			
Se realizan verificaciones sistemáticas del diseño y desarrollo, según lo planificado En estas verificaciones se asegura que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo	x				x	No se han implementado verificaciones sistemáticas para el diseño.
Se registran los resultados de la verificación y las acciones derivadas de la misma.	x				x	
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	3	1	0			
Se realiza validación sistemática del diseño y desarrollo, según lo planificado	x				x	La única prueba de validación del proceso es la maquinaria con alta tecnología
En esta validación se confirma que el producto y/o servicio es capaz de cumplir con los requisitos de uso o la aplicación especificada.		x			x	
La validación se realiza antes de la entrega del producto	x				x	
Se registran los resultados de la validación y las acciones derivadas de la misma.	x				x	
7.3.7 Control de cambios del diseño y desarrollo	4	1	0			
Se identifican y registran los cambios que se efectúan al diseño y desarrollo.	x				x	No se registra control de cambios en este proceso.
Se revisan, verifican y validan los cambios hechos al diseño y desarrollo.	x				x	
Los cambios hechos al diseño y desarrollo se aprueban antes de la implementación		x			x	
La revisión de los cambios del diseño y desarrollo incluye la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto y/o servicio ya entregado.	x				x	

Se registran los resultados de las revisiones de los cambios y las acciones que de ellas se derivan.	x			x		
7.4 Compras	10	4	0			
7.4.1 Proceso de Compras	6	2	0			
Se asegura la entidad de que el producto y/o servicio adquirido cumple los requisitos especificados, términos de referencia o en las disposiciones aplicables.		x		x		La organización no selecciona ni evalúa a sus proveedores, tampoco existe un documento que proporcione evidencia de ello, aunque los criterios que tiene para comprar proporcionan información para hacer una selección y evaluación de proveedores.
Se establecen controles a los proveedores y a los servicios adquiridos en función del impacto de los mismos sobre la prestación del servicio de la entidad.	x			x		
Se evalúa a los proveedores para su selección, en función de su capacidad para suministrar servicios de acuerdo con los requisitos Definidos previamente por la entidad.	x			x		
Están definidos los criterios de selección de los proveedores		x		x		
Están definidos los criterios de evaluación y reevaluación de los proveedores	x			x		
Se registran los resultados de las evaluaciones y las acciones complementarias que de ellas se derivan.	x			x		
Existe un plan de compras adoptado por la Organización.	x			x		
Se establece un control de registro de los resultados de la evaluación de proveedores.	x			x		
7.4.2 Información de las Compras	3	1	0			
a) Se definen los requisitos para el producto y/o servicio a comprar y los procedimientos, procesos y equipos asociados.		x		x		La empresa define requisitos de compra aunque no tiene evidencia de ello solo las facturas.
b) Se definen los requisitos para la calificación del personal del proveedor o contratista	x			x		

c) Se definen requisitos al proveedor o contratista de su sistema de gestión de la calidad.	x			x		
La entidad se asegura de la adecuación de los requisitos contenidos en los documentos de compras antes de comunicárselos al provee.	x			x		
7.4.3 Verificación de los Productos Comprados	1	1	0			
Están implementadas las actividades para la revisión y verificación del producto Comprado respecto al cumplimiento de las especificaciones.		x		x		La empresa establece métodos para verificar lo que compra pero no esta documentado.
Si la empresa o su cliente deciden verificar el producto en las instalaciones del proveedor, el producto comprado, están definidos en los documentos de compra las disposiciones aplicables a esa verificación y el método de aceptación del producto y/o servicio.	x			x		
7.5 Producción Y Prestación De Servicio	13	8	0			
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio	7	1	0			
Se planifican las condiciones controladas bajo las cuales se debe producir o prestar el servicio.		x		x		No se tienen los documentos necesarios para evidenciar el control de la producción y la prestación del servicio.
La producción o prestación del servicio se lleva a cabo bajo estas condiciones controladas que han sido planificadas.	x			x		
a) Las condiciones controladas incluyen información que especifica las características del producto y/o servicio (por ejemplo: fichas técnicas, protocolos del servicio)	x			x		
b) Las condiciones controladas incluyen la disponibilidad de instrucciones de trabajo (por ejemplo: instructivos, guías, manuales, protocolos)	x			x		

c) Las condiciones controladas incluyen equipo apropiado para la producción o prestación del servicio	x			x		
d) Las condiciones controladas incluyen equipos para la medición y seguimiento	x			x		
e) Las condiciones controladas incluyen la implementación de actividades de seguimiento y medición	x			x		
f) Las condiciones controladas incluyen las actividades para la liberación y entrega, y posteriores a la entrega del servicio	x			x		
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y la prestación del servicio	2	3	0			
a) Se validan aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los servicios resultantes no pueden verificarse mediante actividades de seguimiento y medición posteriores (procesos especiales).		x		x		En la empresa algunos procesos son validados, pero se hace inconscientemente.
b) La validación demuestra la capacidad del proceso para alcanzar los resultados planificados		x		x		
c) En la validación se incluye la calificación y aprobación de procesos, equipos, personas y métodos.		x		x		
d) En la validación se incluyen los requisitos para los registros.	x			x		
e) En la validación se incluyen los requisitos para la revalidación.	x			x		
7.5.3 Identificación y trazabilidad	2	1	0			
Se identifica el producto a través de las etapas de producción y prestación del servicio		x		x		La única forma de identificar el producto es el nombre que los mismo operarios le dan a este para saber que trabajo esta realizando.
Se identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de medición y seguimiento	x			x		
Se controla y registra la identificación única de producto o servicio.	x			x		

7.5.4 Propiedad del cliente	2	1	0			
Se cuidan los bienes de los clientes suministrados a la organización.		x			x	Aunque se trabaja casi siempre con propiedad del cliente la empresa no registra la entrada de dicha propiedad
Se identifican, verifican, protegen y salvaguardan los bienes que Son propiedad del cliente. Se informa al cliente cuando algún bien de su propiedad se pierde, deteriora o se estime inadecuado para el uso.	x				x	
Se deja registro cuando algún bien de su propiedad se pierde, deteriora o se estime inadecuado para el uso.	x				x	
7.5.5 Preservación del producto	0	2	0			
Se preserva la conformidad del producto y/o servicio hasta el destino previsto. La preservación del producto y/o servicio incluye la identificación, el manejo, el embalaje, el almacenamiento y protección.		x			x	No se documenta la preservación del producto
La preservación del producto y/o servicio incluye también a las partes constitutivas del mismo.		x			x	
7.6 Control De Los Equipos De Seguimiento Y Medición	9	2	0			
Se identifican las mediciones, el seguimiento y los equipos necesarios para proporcionar evidencia de conformidad del producto y/o servicio con los requisitos.	x				x	Los equipos de medición no se evidencian calibrados ni se tiene un plan para su calibración.
Se asegura la entidad de que el seguimiento y medición pueden realizarse (de que se dispone de la capacidad para hacerlo), de acuerdo a los requisitos establecidos	x				x	
a) Para validar los resultados de la medición, se calibran o se verifican los equipos de medición contra patrones de medición trazables a patrones nacionales o internacionales	x				x	
Si no existen patrones de medición trazables a patrones nacionales o		x			x	

internacionales, la entidad se asegura de registrar la base utilizada para la calibración.					
b) Cuando se detecta que un equipo de medición no tiene la capacidad de medición requerida, se le ajusta o reajusta según sea necesario.		x			x
c) Los equipos de medición se identifican para poder determinar su estado de calibración	x				x
d) Se protegen los equipos de medición contra ajustes que invalide la calibración	x				x
e) Se protegen los equipos de medición contra daños y deterioro durante el manejo, mantenimiento y almacenamiento Se tienen los registros de las calibraciones o verificaciones de los equipos de medición.	x				x
Se evalúa la validez de los resultados de las mediciones anteriores, cuando se encuentra que un equipo no está conforme con los requisitos.	x				x
Cuando se encuentra que un equipo de medición no está conforme con los requisitos, se toman las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto y/o servicio afectado.	x				x
Esta confirmación metodológica de los programas informáticos se hace antes de iniciar su utilización y se confirma nuevamente cuando sea necesario.	x				x
8 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA					
8.1 Generalidades	6	0	0		
Están planificados los procesos de medición y seguimiento, análisis y mejora.	x				x
Están implementados los procesos de medición y seguimiento, análisis y mejora.	x				x
a) Los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora demuestran	x				x
					La empresa no planifica o implementa procesos de medición, análisis y mejora.

la conformidad del producto.						
b) Los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora aseguran la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad.	x				x	
c) Los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora permiten la mejora continua de la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión de la Calidad.	x				x	
Los procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora comprenden la determinación de los métodos aplicables, incluidas las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización.	x				x	
8.2 Seguimiento Y Medición	24	0	0			
8.2.1 Satisfacción del cliente	2	0	0			
Se hace seguimiento de la percepción del cliente respecto al Cumplimiento de sus requisitos por parte de la entidad.	x				x	La organización no tiene un método de seguimiento a la información de la percepción del cliente como medida de desempeño.
Se establecieron los métodos para obtener la información de la Satisfacción del cliente.	x				x	
8.2.2 Auditoría Interna	11	0	0			
Se llevan a cabo a intervalos planificados las auditorías Internas al sistema de gestión de la calidad.	x				x	La empresa no ha implementado un sistema de gestión de la calidad, por tanto no existe un procedimiento documentado para la realización de auditorías internas.
a) En las auditorías internas de calidad se determina si el sistema es conforme con la norma NTC-ISO 9001:2008, con las disposiciones planificadas y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la entidad	x				x	
b) En las auditorías internas de calidad se determina si el sistema de gestión de la calidad se ha implementado y se mantiene de manera eficaz, eficiente y efectiva.	x				x	

Las auditorías internas de calidad se planifican y programan considerando el estado y la importancia de los procesos y las áreas por auditar.	x				x	
Las auditorías internas de calidad se planifican y programan considerando los resultados de auditorías previas.	x				x	
Se define el alcance, frecuencia y metodología de las auditorías internas de calidad.	x				x	
Las auditorías internas de calidad las realiza personal independiente a las áreas auditadas, asegurando su objetividad e imparcialidad.	x				x	
Existe un procedimiento documentado que incluya la responsabilidad requisitos para planificar y realizar las auditorías internas de de calidad, registrar los resultados e informar de los mismos.	x				x	
La dirección responsable del área auditada adopta acciones correctivas sobre las deficiencias encontradas, sin demora injustificada.	x				x	
Las actividades de seguimiento a las auditorías incluyen la verificación de las acciones correctivas tomadas y el reporte del resultado de esta verificación.	x				x	
Se conservan registros de los resultados de las auditorías internas.	x				x	
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	4	0	0			
Se aplica un sistema de evaluación apropiado para el seguimiento y, cuando sea aplicable, para la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad.	x				x	En la empresa no se desarrollan métodos para el seguimiento y medición del sistema de gestión de la calidad.
El sistema de evaluación demuestra la eficacia, la eficiencia y la efectividad.	x				x	

Se efectúan correcciones y se toman acciones correctivas, según sea conveniente, cuando no se alcanzan los resultados planificados	x			x		
Se facilita a los clientes y a las partes interesadas, el seguimiento a los resultados de la evaluación.	x			x		
8.2.4 Seguimiento y medición del producto y/o servicio	7	0	0			
Se mide y se hace seguimiento a las características del producto y/o servicio.	x			x		En la empresa no realiza seguimiento y medición a las características de la prestación del servicio.
Se verifica el cumplimiento de los requisitos del producto y/o servicio.	x			x		
Se hace el seguimiento y la medición de las características del producto y/o servicio en etapas apropiadas, de acuerdo a como se planificó.	x			x		
Se mantiene la evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación del producto y/o servicio.	x			x		
Los registros que se mantienen, incluyen la autoridad responsable de la liberación del producto y/o servicio.	x			x		
Se libera el producto únicamente cuando ha cumplido satisfactoriamente con las disposiciones planificadas.	x			x		
Cuando se libera el producto sin que se hayan cumplido las disposiciones planificadas, se asegura su aprobación por una autoridad pertinente en la entidad o por el cliente.	x			x		
8.3 Control De Producto No Conforme	4	4	0			
Se identifica el producto no conforme para prevenir uso o entrega no intencional.	x			x		En la empresa se realizan acciones para el producto no conforme pero no se controla ni se lleva registro de esto.
Se controla el producto no conforme para prevenir uso o entrega no intencional.		x		x		
Se ha documentado un procedimiento que defina los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el	x			x		

Tratamiento del producto no conforme.						
a,b,c) Se hace tratamiento de los productos no conformes mediante la definición de acciones para eliminar la no conformidad detectada ó autorizar su uso bajo concesión ó definir acciones para impedir su uso o aplicación.		x			x	
Cuando se autoriza el uso, aceptación bajo concesión de un producto no conforme, esto lo hace una autoridad pertinente en la entidad o el cliente, cuando sea aplicable.	x				x	
Se conservan registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluidas las concesiones.	x				x	
Los productos corregidos se someten a una nueva verificación		x			x	
Se adoptan acciones apropiadas, respecto a las consecuencias de la no conformidad detectada, cuando el producto esta en uso o ya fue entregado.		x			x	
8.4 Análisis De Datos	8	0	0			
Se determina cuáles son los datos apropiados para demostrar la conveniencia, eficacia, eficiencia y efectividad del sistema de gestión de la calidad y para evaluar donde se puede realizar la mejora continua.	x				x	La empresa no emplea técnicas para la medición y análisis de los datos; además no cuenta con indicadores que evalúen su gestión.
Se recopilan los datos apropiados para demostrar la conveniencia, eficacia, eficiencia y efectividad del sistema de gestión de la calidad y para evaluar donde se puede realizar la mejora continua.	x				x	
Se analizan los datos apropiados para demostrar la conveniencia, eficacia, eficiencia y efectividad del sistema de gestión de la calidad y para evaluar donde	x				x	

se puede realizar la mejora continua.						
Se incluyen dentro de estos datos, los datos generados por el sistema de evaluación para el seguimiento y medición y los generados por otra fuente.	x				x	
a) El análisis de datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente.	x				x	
b) El análisis de datos proporciona información sobre la conformidad con los requisitos del producto y/o servicio.	x				x	
c) El análisis de datos proporciona información sobre las características y tendencias de los procesos y de los productos y/o servicios, incluyendo las oportunidades de tomar acciones preventivas.	x				x	
d) El análisis de datos proporciona información sobre los proveedores.	x				x	
8.5 Mejora	9	1	0			
8.5.1 Mejora continua	1	0	0			
La mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad incluye aspectos tales como: la política de calidad, objetivos de calidad, resultados de auditorías internas de calidad, análisis de datos, sistema de evaluación para seguimiento y medición, acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección	x				x	La empresa no ha implementado un sistema de gestión de la calidad por lo tanto no se puede aplicar la mejora continua.
8.5.2 Acciones correctivas	3	1	0			
Se eliminan las causas de las no conformidades para que no vuelvan a ocurrir.	x				x	Aunque se presentan acciones correctivas y se llevan a cabo, no se ha establecido un procedimiento documentado que cumpla con estos requisitos.
Son apropiadas las acciones correctivas, a los efectos de las no conformidades encontradas.		x			x	

Existe un procedimiento documentado que defina los requisitos para: identificar las no conformidades, determinar las causas, evaluar la toma de acciones, determinar e implementar la acción, registrar los resultados de la acción y revisar la acción tomada.	x			x		
Se mantienen registros de las acciones correctivas tomadas y de sus resultados.	x			x		
8.5.3 Acciones preventivas	5	0	0			
Se eliminan las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.	x			x		No se ha establecido un procedimiento documentado que cumpla con estos requisitos.
Son apropiadas las acciones preventivas, a los efectos de los problemas potenciales.	x			x		
Existe un procedimiento documentado que defina los requisitos para: identificar las no conformidades potenciales y sus causas, evaluar la necesidad de tomar acciones preventivas, determinar e implementar la acción, registrar los resultados de la acción y revisar la acción preventiva tomada.	x			x		
Se toman como base los mapas de riesgos para establecer acciones preventivas.	x			x		
Se mantienen registros de las acciones preventivas tomadas y de sus resultados.	x			x		

TABLA 1 DIAGNÓSTICO
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

7.1.2 Resultado del diagnóstico

Después de evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma en la empresa aplicando la lista de verificación, se tabulan los datos y se genera una

matriz donde se calcula el porcentaje de cumplimiento de los requisitos, la cual dará la idea inicial de implementación del sistema. Tomándola como guía para establecer los planes de acción para corregir las no conformidades.

Los criterios que se utilizaron para la evaluación en la lista de verificación fueron el porcentaje de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma a los cuales se clasificaron de la siguiente forma:

- ✓ % NO CUMPLE
- ✓ % SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE
- ✓ % SE CUMPLE PLENAMENTE

Se formuló una pregunta por cada uno de los requisitos especificado para cada ítem de la norma ISO 9001:2008, a la cual se le dio tres únicos tipos de respuesta (NO CUMPLE, SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE, SE CUMPLE PLENAMENTE).

En la tabla 2, se presenta la matriz resumen de los requisitos evaluados en la lista de verificación.

MATRIZ DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL

NUMERALES DE LA NORMA NTC ISO 9001:2008	REQUISITOS POR NUMERAL	NO SE CUMPLE	% NO SE CUMPLE	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	% SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	SE CUMPLE PLENAMENTE	% SE CUMPLE PLENAMENTE
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD							
4.1 Requisitos generales	6	4	66,7	2	33,3	0	0,0
4.2 Requisitos de la documentación	17	17	100,0	0	0,0	0	0,0
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
5.1 Compromiso de la dirección	5	3	60,0	2	40,0	0	0,0
5.2 Enfoque hacia el cliente	3	1	33,3	2	66,7	0	0,0
5.3 Política de la calidad	4	4	100,0	0	0,0	0	0,0
5.4 planificación	6	6	100,0	0	0,0	0	0,0
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	6	5	83,3	1	16,7	0	0,0

5.6 Revisión por la dirección	14	14	100,0	0	0,0	0	0,0
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS							
6.1 Provisión de los recursos	2	1	50,0	1	50,0	0	0,0
6.2 Recurso humano	6	2	33,3	4	66,7	0	0,0
6.3 Infraestructura	3	0	0,0	1	33,3	2	66,7
6.4 Ambiente de trabajo	1	0	0,0	1	100,0	0	0,0
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO							
7.1 Planificación y realización del producto	7	5	71,4	2	28,6	0	0,0
7.2 Procesos relacionados con el cliente	11	7	63,6	4	36,4	0	0,0
7.3 Diseño y desarrollo	36	28	77,8	8	22,2	0	0,0
7.4 Compras	14	10	71,4	4	28,6	0	0,0
7.5 Producción y prestación de servicio	21	13	61,9	8	38,1	0	0,0
7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición	11	9	81,8	2	18,2	0	0,0
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA							
8.1 Generalidades	6	6	100,0	0	0,0	0	0,0
8.2 Seguimiento y medición	24	24	100,0	0	0,0	0	0,0
8.3 Control de producto no conforme	8	4	50,0	4	50,0	0	0,0
8.4 Análisis de datos	8	8	100,0	0	0,0	0	0,0
8.5 Mejora	10	9	90,0	1	10,0	0	0,0
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE EXACT S.A.	229	180	78,6	47	20,5	2	0,9

TABLA 2 MATRIZ DE RESULTADOS

Fuente: Autor del proyecto

Analizando detenidamente la matriz de resultados del diagnóstico inicial se hace una presentación de los resultados obtenidos para la empresa.

✓ Los resultados obtenidos de la lista de verificación y de la matriz no muestra que la empresa tiene un nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma del 0,9% lo que nos indica la ausencia total de los requisitos mínimos de calidad exigidos por la norma.

✓ El porcentaje de cumplimiento aceptable dentro de la empresa tiene un nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma del 20,5% lo que nos indica que hay un nivel bajo de cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos por la norma y no presentan evidencia documentada.

- ✓ El porcentaje de no cumplimiento en la empresa es el más alto con un 78,6% lo que nos indica que no se está llevando un sistema de calidad y es necesario tomar acciones para cumplir con los requisitos establecidos por la norma.

- ✓ Durante el proceso se hizo una evaluación visual de la documentación llevada por la empresa lo cual nos da razón para decir que no es la apropiada para adoptar un sistema de calidad, es necesario establecer e implementar acciones para el levantamiento de una documentación favorable para la empresa.

- ✓ Se puede concluir después del análisis del diagnóstico, que la empresa necesita implementar un Sistema de Gestión de Calidad que permita dar claridad a sus actividades y hacerlas más eficaces y eficientes para aumentar su productividad e incluir un pensamiento de mejora continua y competitividad.

8 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Después de haber realizado el diagnóstico inicial de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2008, y teniendo una idea clara de lo que la empresa necesitaba para dar inicio a la calidad, se creó un cronograma y se tomo como guía de la gestión que se inicio que consistió en controlar las etapas y el tiempo de ejecución del proceso de gestión de la calidad dentro de un panorama normal. (Ver anexo 1).

8.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

El éxito de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad depende principalmente de el modo de administración y dirección que se e de por esta razón es responsabilidad en gran medida de los directivos de la empresa, por que el compromiso se da de igual forma como esta diseñada la jerarquización de la misma.

Por esta razón la empresa y su alta dirección está totalmente comprometida a melar por el cumplimiento de los requisitos legales y requerimientos de sus clientes para asegurar un producto de calidad, buscando siempre mejorar sus métodos en el diseño y fabricación de maquinaria industrial, buscando siempre el mejoramiento continuo capacitando su personal y brindando todos los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad.

8.1.1 Representante De La Dirección

De acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001:2008 en el numeral 5.5.1, la alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien estará a cargo de la responsabilidad del Sistema de Gestión de la Calidad. La alta dirección designó

para esta labor al señor Sergio Iván Aristizabal Caballero, quien es el gerente de la empresa y será responsable de:

- ✓ Asegurarse de que se establecen, implementen y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- ✓ Informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- ✓ Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

8.2 ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Teniendo en cuenta el tipo de actividad de la empresa y los clientes que atiende, se definió el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad quedando establecido así:

“El sistema de gestión de calidad de MECANICA DE PRECISION EXACT S.A está aplicado al diseño, la fabricación y el ensamble de piezas utilizadas en la industria metalmecánica en general, siguiendo los requerimientos de la Norma NTC-ISO 9001 versión 2008”.¹²

8.3 EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

De acuerdo con el numeral 7 de la norma Realización del Producto, se puede evidenciar que la empresa no presenta exclusiones en su sistema de gestión de calidad.

¹² Manual de calidad de EXACT S.A.

8.4 DIRECTRICES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Se reunió el comité de calidad para definir la política de calidad de EXACT S.A. de acuerdo a las actividades que se llevan a cabo en la empresa. Uno de los soportes utilizados para establecer la política fue revisar detenidamente el numeral de la norma 5.3 POLÍTICA DE CALIDAD de la norma ISO 9001:2008.

En esta reunión el autor del proyecto presentó temas como Misión, Visión y Política de Calidad, se habló de las definiciones y la importancia de estos elementos para el Sistema de Gestión de la Calidad, de cuál era la mejor forma de definirlos de tal manera que sea acorde a las actividades de la empresa, que la empresa se vea identificada en su misión, visión y política.

Para ser más objetivos y para concientizar a los miembros del comité de la importancia de estos factores se revisaron los conceptos referentes a:

- ✓ **MISIÓN:** Enunciado breve y claro de las razones que justifican la existencia de una organización, propósito que desea satisfacer, la base principal de consumidores y los métodos fundamentales a través de los cuales puede cumplir este propósito.¹³

- ✓ **VISIÓN:** Capacidad de ver más allá en tiempo y espacio de lo que se quiere alcanzar a largo plazo sobre la empresa. Es una imagen viva que representa un estado futuro deseable.¹⁴

- ✓ **POLÍTICA DE CALIDAD:** Refleja las orientaciones administrativas de la organización relativas a la calidad, es definida por la alta dirección, en ella se debe incluir el compromiso para cumplir con los requisitos y para mejorar continuamente

¹³ MEMORIAS Y MATERIAL DEL CURSO SENA, SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD (normas ISO 9000, 14000, 18000). Septiembre a noviembre de 2009

¹⁴ MEMORIAS Y MATERIAL DEL CURSO SENA, SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD (normas ISO 9000, 14000, 18000). Septiembre a noviembre de 2009

la eficacia del SGC. La política de calidad establece un marco de referencia para establecer los objetivos de calidad.¹⁵

8.4.1 Misión Y Visión

Dados a entender estos conceptos, el siguiente paso fue revisar la misión y la visión de la empresa. La cual ya tenía una propuesta diseñada por el Gerente. El resultado de esta revisión fue favorable ya que su contenido estaba previamente definido y se hizo unos cambios para que estos conceptos estuvieran acorde a las metas de la organización.

La misión y visión de la empresa quedaron definidas de la siguiente manera:

Misión

*“MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. es una empresa dedicada al diseño de piezas de precisión para resolver las necesidades de los diferentes sectores, manteniendo una estrategia de liderazgo y cumpliendo con el desarrollo de los productos de acuerdo a las necesidades específicas de nuestros clientes, fundamentada en el cumplimiento de los altos estándares de calidad y comprometidos en la reducción de los impactos ambientales, bajo lineamientos de la rentabilidad a la empresa y beneficios a los clientes, socios y trabajadores”.*¹⁶

Visión

“Ser en el 2014 líder en el diseño y suministro de piezas de precisión en nuestros mercados objetivos, con un desarrollo tecnológico permanente garantizando el buen funcionamiento de nuestros procesos productivos, con la implementación de

¹⁵ MEMORIAS Y MATERIAL DEL CURSO SENA, SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD (normas ISO 9000, 14000, 18000). Septiembre a noviembre de 2009

¹⁶ MANUAL DE CALIDAD MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

*programas de capacitación del personal y desarrollo sostenible, siendo más competitivos y satisfaciendo a nuestros clientes”.*¹⁷

8.4.2 Política De Calidad

La metodología utilizada para definir la política de calidad estuvo enfocada en revisar junto con el gerente lo que se quería mostrar al cliente y los beneficios esperados para la empresa, para identificar estas directrices de calidad en beneficio de la empresa se acordó que la política debe contener o contemplar los siguientes puntos:

- ✓ Satisfacción del cliente
- ✓ Credibilidad y confianza
- ✓ Personal calificado
- ✓ Cultura de calidad
- ✓ Cumplimiento
- ✓ Optimización de los recursos
- ✓ Mejora continua
- ✓ Ambiente laboral e infraestructura apropiado
- ✓ Generar valor
- ✓ Relaciones con los proveedores

Después de acordar estos puntos se procedió a socializar con el personal para dar parte activa en la definición de la política quedando de la siguiente manera:

Política De Calidad

“Nuestra política de calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los Clientes, de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello

¹⁷ MANUAL DE CALIDAD MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

*garantizamos impulsar una cultura de calidad, liderazgo, optimización en los recursos, el compromiso con la mejora continua y sostenibilidad del ambiente, generando valor a las partes interesadas: clientes, Proveedores, trabajadores y accionistas”.*¹⁸

8.4.3 Objetivos Estratégicos Para La Gestión De Calidad

Una vez definida la política, se procedió al establecimiento de los objetivos. Para este proceso se tomo en cuenta cada uno de los puntos contemplados para definir la política de calidad, de esta manera se asegura que los objetivos de calidad sean medibles y coherentes con la política de calidad como lo exige la norma en el numeral 5.4.1.

A continuación se presentan los objetivos de calidad definidos en la empresa:

Objetivos De Calidad

- 1. Mantener un crecimiento sostenido en términos de ingresos acorde a las estrategias comerciales de la compañía.*
- 2. Fortalecer la satisfacción y la lealtad de nuestros clientes y Proveedores*
- 3. Buscar el bienestar de nuestros empleados ofreciéndoles una cultura organizacional caracterizada por el aprendizaje, desarrollo y un clima laboral adecuado que permita la ejemplificación permanente de los valores de la organización.*
- 4. Lograr la eficiencia de los procesos productivos.*
- 5. Mantener y mejorar la efectividad del sistema de gestión de calidad.*

8.5 MAPA DE PROCESOS

¹⁸ MANUAL DE CALIDAD MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

En EXACT S.A. los procesos se desarrollan teniendo en cuenta su interrelación al interior de la organización y exteriormente la satisfacción del cliente; desarrollándose un esquema de procesos de EXACT S.A. con base en esto, se han identificado en cada uno de los procesos sus entradas y salidas; representados mediante la caracterización de cada uno; con el fin de evaluar el cumplimiento de los mismos y generar una herramienta de mejora continua en la organización.

La identificación de estos procesos se logró por medio de una reunión convocada y dirigida por el autor del proyecto con el acompañamiento de la asesora de calidad, donde participaron todos los integrantes del comité de calidad. Ésta actividad se desarrollo teniendo en cuenta el numeral 4.1 de la norma ISO 9001:2008.

Cada uno de los procesos identificados como parte del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa y la interacción entre cada uno de ellos se ilustran en el mapa de procesos (ilustración 16).

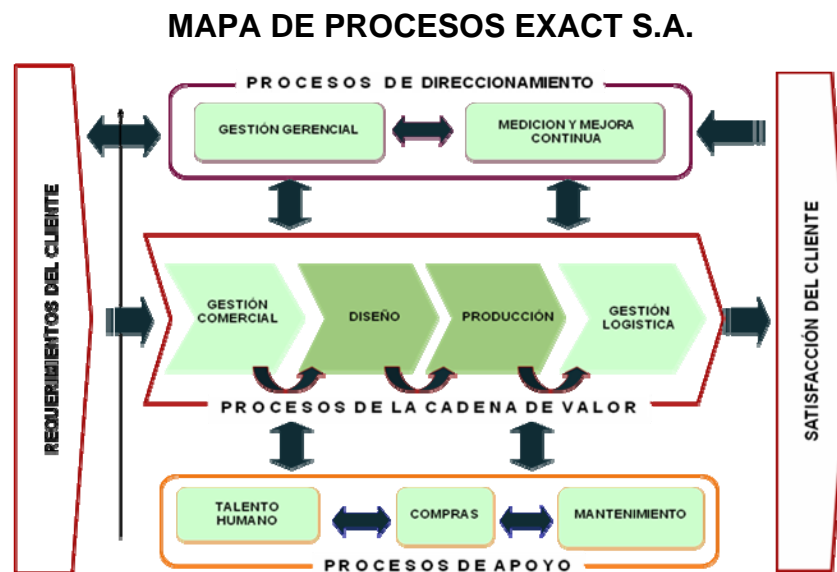


ILUSTRACIÓN 16 MAPA DE PROCESOS EXACT S.A.
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

El mapa de procesos y el Sistema de Gestión de la Calidad, consta de 9 procesos sobre los cuales se desarrolló toda la documentación necesaria para el eficaz funcionamiento del sistema, a su vez están clasificados en 3 clases de procesos: Procesos de Direccionamiento o Gestión Estratégica, Procesos de La Cadena de Valor o Realización del Producto y Procesos de Apoyo o de Soporte.

➤ **Procesos de Direccionamiento o Gestión Estratégica**

Son procesos en los cuales su principal objetivo es determinar estrategias de dirección para enfocar a la organización hacia un objetivo conjunto, estos procesos están basados en la planeación objetiva y estratégica.

- ✓ Gestión Gerencial
- ✓ Medición y Mejora Continua

➤ **Procesos de La Cadena de Valor o Realización del Servicio:**

Son procesos muy ligados al servicio que se le brinda al cliente y los productos ofrecidos, se encargan de que el producto se realice siguiendo todos los pasos para cumplir todas las necesidades del cliente.

- ✓ Gestión Comercial
- ✓ Diseño
- ✓ Producción
- ✓ Gestión Logística

➤ **Procesos de Apoyo o de Soporte:**

Estos procesos son los que refuerzan la gestión del adecuado desarrollo de los procesos de direccionamiento y de la cadena de valor. Este grupo lo conforman:

- ✓ Talento Humano
- ✓ Compras

- ✓ Mantenimiento

8.6 INDICADORES DE GESTIÓN

En el proceso de definición de los indicadores de calidad los cuales nos permiten medir y controlar cada proceso del sistema, las acciones tomadas en la empresa fueron: analizar la política y los objetivos de calidad, buscar que es lo que realmente le conviene a la empresa saber para tener un control efectivo sobre sus procesos de tal manera que estos indicadores establecidos sirvan como herramienta para tomar decisiones acertadas para el mejoramiento continuo de sus procesos y del sistema en general.

Se evidencia que los factores críticos a medir de los procesos de la empresa, estos factores son los relacionados con sus ingresos, la satisfacción del cliente, bienestar de los empleados, mejoramiento de los procesos y el éxito del sistema de gestión de calidad, en base a estos factores críticos se diseñan los indicadores, la frecuencia de su análisis, las metas y sus responsables.

El control de los indicadores se lleva mediante un cuadro de mando (Anexo 2), el cual es actualizado y entregado mensualmente por el coordinador de calidad a la Gerencia. Este cuadro de mando es alimentado con los indicadores de gestión que cada responsable de proceso evalúa periódicamente.

8.6.1 Relación de la política y los objetivos con los procesos de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

En la tabla 3. Matriz De Relación Entre Política, Objetivos Y Procesos, se refleja la interacción de los objetivos estratégicos con los procesos de la empresa y la política de calidad, además los indicadores propuestos para medir cada proceso.

Política de calidad	Objetivo de calidad	Proceso(s) que aplica	Nombre del indicador	Unidad de medida	Frecuencia de análisis	Fórmula de cálculo	Meta	Responsable
Nuestra política de calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los Clientes, de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad, liderazgo, optimización en los recursos, el compromiso con la mejora continua y sostenibilidad del ambiente, generando valor a las partes interesadas:	Mantener un crecimiento sostenido en términos de ingresos acorde a las estrategias comerciales de la compañía.	Gestión comercial	Ventas	%	Mensual	$(\sum \text{Ventas}) / (\text{ventas estimadas}) \times 100$	80%	Gerente
	Fortalecer la satisfacción y la lealtad de nuestros clientes y proveedores	Producción	Devoluciones	%	Mensual	$(\text{Cantidad de producto terminado devuelto} / \text{cantidad producida}) \times 100$	10%	Supervisor / Líder de manufactura / Líder de ajuste de banco y ensamble
		Gestión comercial	Clientes satisfechos	Número	Anual	$(\sum \text{del puntaje de la calificación otorgada por cada cliente}) / (\text{número total clientes encuestados}) \times 100$	mayor o igual a 4,0	Gerente / Supervisor / Coordinador de Calidad

Política de calidad	Objetivo de calidad	Proceso(s) que aplica	Nombre del indicador	Unidad de medida	Frecuencia de análisis	Fórmula de cálculo	Meta	Responsable
clientes, trabajadores y accionistas.		Gestión comercial / Producción	Quejas del cliente	%	Bimensual	(Número de quejas presentadas por los clientes relacionadas con producto o servicio atendidas) / (número total de quejas recibidas) x 100	70%	Gerente / Supervisor / Coordinador de Calidad
		Compras	Evaluación de proveedores	Numero	Anual	Puntaje de evaluación de los proveedores	70 - 100	Almacenista
Nuestra política de calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los Clientes, de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad,	Buscar el bienestar de nuestros empleados ofreciéndoles una cultura organizacional caracterizada por el aprendizaje y desarrollo y un clima laboral	Recurso humano	Capacitaciones	%	Semestral	(número de capacitaciones realizadas en el semestre) / (número de capacitaciones programadas en el semestre) x100	80%	Recurso humano
		Recurso humano	Evaluaciones del desempeño	Número	Anual	(sumatoria de los puntajes de la evaluación del desempeño de todo el personal) / número total de trabajadores de la empresa)	4,0	Recurso humano

Política de calidad	Objetivo de calidad	Proceso(s) que aplica	Nombre del indicador	Unidad de medida	Frecuencia de análisis	Fórmula de cálculo	Meta	Responsable
liderazgo, optimización en los recursos, el compromiso con la mejora continua y sostenibilidad del ambiente, generando valor a las partes interesadas: clientes, trabajadores y accionistas.	adecuado que permita la ejemplificación permanente de los valores de la organización.							
	Lograr la eficiencia de los procesos productivos.	Producción	Diseño	%	Mensual	(conformidad de los diseños de productos nuevos comprados) / (total de productos nuevos elaborados en el mes) x 100	90%	Diseñador y supervisor
		Producción	Producción	%	Mensual	total productos programados en el mes) / (total de productos producidos en el mes) x100	90%	
		Producción	Eficiencia en la planta	Minutos	Mensual	(tiempo real por orden de compra) / (tiempo estimado por orden de compra) x100	70%	Supervisor / Líder de manufactura / Líder de ajuste de banco y ensamble

Política de calidad	Objetivo de calidad	Proceso(s) que aplica	Nombre del indicador	Unidad de medida	Frecuencia de análisis	Fórmula de cálculo	Meta	Responsable
<p>Nuestra política de calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los Clientes, de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad, liderazgo, optimización en los recursos, el compromiso con la mejora continua y sostenibilidad del ambiente, generando valor a las partes interesadas: clientes, trabajadores y accionistas.</p>	<p>Lograr la eficiencia de los procesos productivos.</p>	Gestión logística	Cumplimiento en la entrega	%	Mensual	$\frac{\text{(productos entregados a tiempo)}}{\text{(total de productos programados para entregar)}} \times 100$	90%	Supervisor y diseñador, mecánico almacenista
		Gestión compras	Conformidad con materias primas y/o insumos	%	Mensual	$\frac{\text{(cantidad de las materias primas y/o insumos comprados en el mes halladas con inconformidades)}}{\text{(cantidad de materia prima y/o insumos comprados en el mes)}} \times 100$	90%	Supervisor y diseñador, mecánico almacenista
		Gestión compras	Conformidad con los servicios subcontratados	%	Mensual	$\frac{\text{(número de inconformidades halladas con los servicios subcontratados en el mes)}}{\text{(total de servicios subcontratados en el mes)}} \times 100$	90%	Supervisor y diseñador, mecánico almacenista

Política de calidad	Objetivo de calidad	Proceso(s) que aplica	Nombre del indicador	Unidad de medida	Frecuencia de análisis	Fórmula de cálculo	Meta	Responsable
		Mantenimiento	Mantenimiento correctivo	horas	Mensual	tiempo (horas) de paradas de máquinas y/o equipos por daño en el mes	Menor igual a 8 horas	Diseñador y supervisor, líder de manufactura y líder de ajuste de banco y ensamble
		Mantenimiento	Mantenimiento preventivo	%	Anual	(número de mantenimientos preventivos ejecutados en el año / (número de mantenimientos preventivos programados en el año) *100	80%	Diseñador y supervisor, líder de manufactura y líder de ajuste de banco y ensamble
Nuestra política de calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los Clientes, de satisfacer plenamente sus requerimientos y	Mantener y mejorar la efectividad del sistema de gestión de calidad.	Medición y mejora	Nivel de Conformidad del SGC	Número	Anual	Número de no conformidades mayores encontradas en auditoria	0	Gerente Coordinador de Calidad
		Medición y mejora	Eficacia de planes de mejoramiento	%	Semestral	(Número de acciones preventivas y correctivas eficaces	90%	Supervisor / Líder de Manufactura / Líder de Banco / Gerente

Política de calidad	Objetivo de calidad	Proceso(s) que aplica	Nombre del indicador	Unidad de medida	Frecuencia de análisis	Fórmula de cálculo	Meta	Responsable
expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad, liderazgo, optimización en los recursos, el compromiso con la mejora continua y sostenibilidad del ambiente, generando valor a las partes interesadas: clientes, trabajadores y accionistas.						propuestas) / Número de acciones preventivas y correctivas cerradas) x 100		
		Medición y mejora	Auditorias	%	Semestral	(total de auditorías realizadas) / (auditorias programadas) x 100	90%	Gerente, Supervisor, Coordinador de calidad

TABLA 3 MATRIZ DE RELACIÓN ENTRE POLÍTICA, OBJETIVOS Y PROCESOS
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

8.7 SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN

Partiendo de él diagnóstico hecho en la primera etapa y su análisis se llegó a la conclusión que el personal de la empresa necesitaba una sensibilización y capacitaciones sobre el tema de calidad, el objetivo y beneficios de la certificación, por esta razón se creó un programa de capacitaciones que ayudará a llevar un control sobre la capacitación y sensibilización de los empleados de la empresa y así tomarlo como estrategia para apoyar la implementación del sistema de gestión de la calidad. Este programa de capacitaciones se desarrollara durante todas las etapas de este proyecto.

Para garantizar la eficacia real de un Sistema de Gestión de la Calidad, se necesita que principalmente todo el personal de la empresa este real y completamente comprometido y enfocado hacia un mismo rumbo, si esto no se cumple, el futuro y el éxito de la implementación del sistema no será el mejor ni a conveniencia para la empresa.

Por esta razón es conveniente que todos y cada uno de los procesos principales de la empresa estén orientados hacia la mejora continua para garantizar un sistema sólido y duradero, esto se logra concientizando y preparando a todo el personal por medio de capacitaciones.

8.7.1 SENSIBILIZACIÓN

Durante el inicio de la implementación del sistema de gestión de la calidad, la respuesta del personal operativo de la empresa fue apática debido a que no hubo una buena aceptación a los cambios presentados, motivo por el cual se profundizo en la sensibilización del personal de la empresa donde se aclararon inquietudes sobre el nuevo sistema a implementar y sus beneficios.

La base del éxito de un proceso y de un buen Sistema de Gestión de la Calidad es el compromiso y la motivación del talento humano de cualquier organización, por esta razón se considero que es fundamental programar y llevar a cabo jornadas de sensibilización al personal de la empresa con el objetivo de dar a conocer las definiciones y beneficios organizacionales y personales que puede generar un buen sistema de calidad. Se hizo una presentación donde se expusieron temas como: introducción y definiciones de calidad, generalidades de la norma NTC ISO 9001:2008, misión, visión, política de calidad, objetivos, beneficios y principios de del sistema de gestión de calidad.

8.7.2 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Previo a implementar el sistema de gestión de la calidad en la empresa y en desarrollo de la sensibilización se capacitó al personal operativo y administrativo de la empresa, donde el total de personas capacitadas en todos los temas fueron 14 estos datos se evidencian en el anexo 4; Se dictaron charlas y capacitaciones basada en las necesidades identificadas para el personal, con el fin de actualizar sus competencias respecto al sistema de gestión de la calidad. Por lo cual se elaboró un programa de capacitaciones como se referencia en la siguiente tabla.

Capacitaciones Dictadas en MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

TEMA	EXPOSITOR	ASISTENTES	DURACIÓN (Min)	LUGAR / FECHA
Fundamentos en ISO 9001	Coordinador de calidad	Todo el Personal	60	Sala de juntas RAMBAL S.A. / 08-08-2009
Conceptos básicos y planificación del S.G.C	Coordinador de calidad	Todo el Personal	90	Sala de juntas RAMBAL S.A. / 08-08-2009
Documentación	Coordinador de calidad	Comité de Calidad	100	EXACT S.A. / 19-10-2009
Mejoramiento Continuo	Coordinador de calidad	Comité de Calidad	60	EXACT S.A. / 15-

ciclo (PHVA)				11-2009
Producto No Conforme	Coordinador de calidad	Todo el Personal	60	EXACT S.A. / 15-11-2009
Acciones Correctivas y Preventivas	Coordinador de calidad	Comité de Calidad	90	EXACT S.A. / 21-01-2010
Auditorías Internas	Coordinador de calidad	Comité de Calidad	90	Sala de juntas RAMBAL S.A. / 02-18-2010

TABLA 4 CAPACITACIONES DICTADAS EN EXACT S.A.

Fuente: Autor del Proyecto

8.7.3 METODOLOGÍA UTILIZADA

El método utilizado para detectar la necesidad de capacitar al personal y los temas a tratar, fue un método sencillo ya que ellos ya tenían conocimiento sobre los temas de calidad y fue suficiente revisar y profundizar en algunos temas que eran referentes a la implementación del sistema en la empresa dentro de los pasos que se tomaron en cuenta para proponer los temas tenemos:

1. Comunicar a la dirección para la aprobación de la capacitación, se acuerda la hora y el lugar de dicha capacitación.
2. Se hace la convocatoria de forma verbal al personal interesado donde se informa la hora y el lugar de la capacitación.
3. Se dicta la capacitación

Durante las capacitaciones se promovió la participación activa de los asistentes para asegurar la comprensión de los temas y en algunos casos se entregaban folletos (Anexo 3), para reforzar el aprendizaje y para las inducciones al personal nuevo, de esta manera se hacía una retroalimentación entre el sistema y el personal tomando en cuenta las opiniones y recomendaciones propuestas por ellos.

En cada capacitación se controló la asistencia del personal a través del formato FRH-01 REGISTRO DE ENTRENAMIENTO Y/O CAPACITACIÓN (Anexo 4), con el fin de asegurar la participación del personal de la empresa y hacer seguimiento de las capacitaciones planeadas.

9 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

9.1 ESTRUCTURA DOCUMENTAL

El Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa se soporta por una serie de documentación que establece el aseguramiento de los procesos y el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma NTC ISO 9001:2008. En la figura 9 se presenta la estructura documental de la empresa.

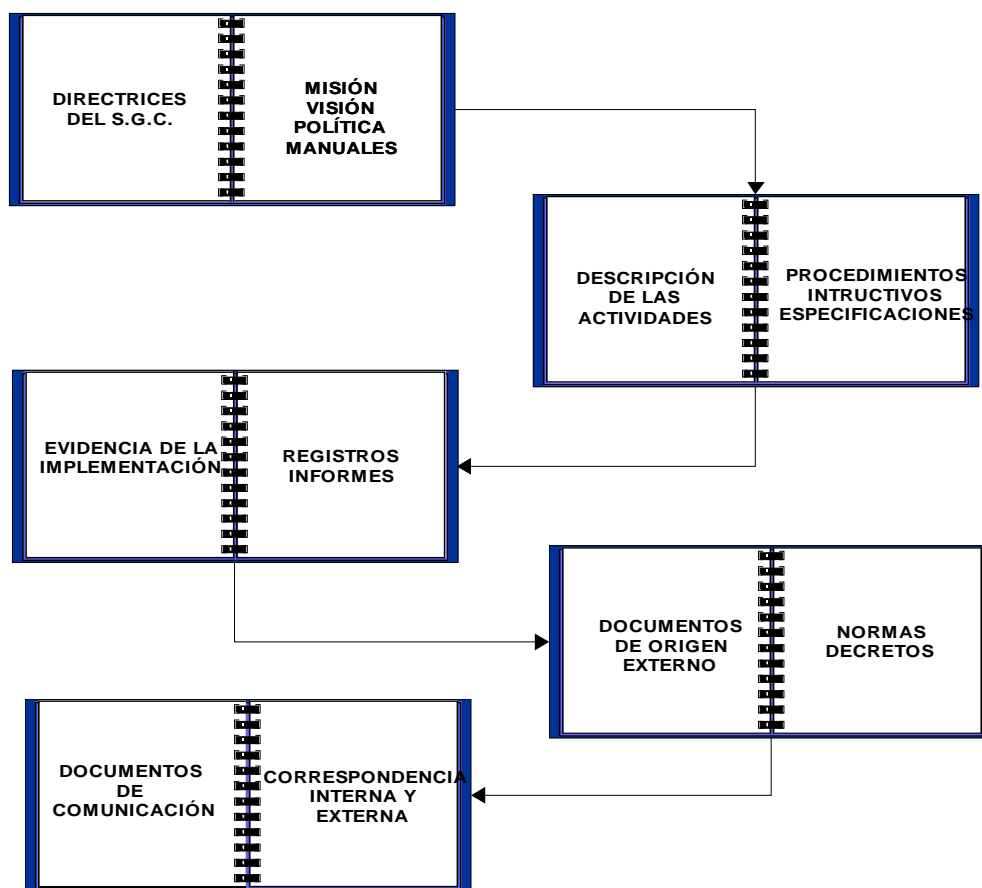


ILUSTRACIÓN 17 ESTRUCTURA DOCUMENTAL DE MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

9.2 DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN EN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

9.2.1 Elaboración Y Control De Documentos

El primer paso en la elaboración de la documentación en la empresa fue diseñar una metodología que sirviera de guía para la elaboración, codificación, aprobación y el control de los documentos. Ante esta necesidad se diseñó el procedimiento de control de documentos y registros (PCD), dando cumplimiento a los numerales de la norma 4.2.3 y 4.2.4.

Este procedimiento se ve evidenciado en el Anexo 5.

Todos los documentos elaborados que hacen parte del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa Se encuentran identificados en el listado de documentos de los cuales se tiene evidencia en el Anexo 6.

9.2.2 Manual De Calidad

Es el documento principal del Sistema de Gestión de la Calidad, representa la guía para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa.

El manual de calidad del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa describe el alcance, las generalidades de la empresa, la planificación estratégica de la calidad, el mapa de procesos, sus interacciones y caracterizaciones, como lo enuncia el numeral 4.2.2 de la norma ISO 9001:2008. Y otras generalidades del Sistema de Gestión de la Calidad.

En el Anexo 7 se presenta el manual de calidad de la empresa.

9.2.3 Caracterización De Procesos

La caracterización de procesos tiene como fin describir de forma general y organizada la estructura e interrelación de cada proceso que compone el Sistema de Gestión de la Calidad.

La elaboración de las caracterizaciones estuvo a cargo del Coordinador de Calidad, contando con el apoyo de la asesora de calidad. La información utilizada para estructurar el contenido de las caracterizaciones se obtuvo de las personas responsables de cada proceso y de las personas que conocían dicho proceso.

Las caracterizaciones de los procesos de la empresa. Hacen parte del manual de calidad y cada una de ellas muestra la siguiente información:

- ✓ Nombre del proceso: Identificación del nombre del proceso al cual pertenece la caracterización.
- ✓ Tipo de proceso: Nivel del proceso para la implementación.
- ✓ Objetivo del proceso: Meta o función que se le da al proceso.
- ✓ Procesos de entrada: Parte interesada o proceso que suministra
- ✓ Entradas: Producto, documento, información etc. necesario para iniciar la operación, este puede ser interno o externo.
- ✓ Actividades: Las tareas a efectuar para llevar a cabo el proceso.

- ✓ Salidas: El resultado obtenido después de realizadas las actividades. Es un producto, servicio, documento, información, etc. Que se le entrega a un proceso predecesor.

- ✓ Procesos de salida: Resultados obtenidos del proceso.

- ✓ Recursos: Hace referencia a los diferentes recursos necesarios para desarrollar el proceso, dentro de los que se encuentran:
 - Recurso humano, todo el personal que interfiere en la consecución del producto.
 - Infraestructura y Equipos: las instalaciones, maquinaria, equipos, software y demás recursos tecnológicos.
 - Ambiente de trabajo: condiciones laborales normales para el buen desarrollo del trabajo.

- ✓ Procesos de apoyo: Todos los procesos necesarios para reforzar y asegurar la consecución de los objetivos.

- ✓ Responsabilidad y autoridad: Son las personas responsables del desarrollo del producto y las que pueden tomar decisiones importantes sobre el desarrollo del mismo.

- ✓ Requisitos generados durante el desarrollo del proceso y los de la norma ISO 9001:2008: Hace referencia a los requisitos legales o normas que se identifican en el proceso.

- ✓ Parámetros de control y seguimiento: los formatos y documentos que permiten hacer control y seguimiento del proceso.

✓ Indicadores de proceso: Es un método de medición y control de los procesos para conocer su desempeño, la meta hace referencia al parámetro a seguir y la frecuencia a la periodicidad con que se debe medir para hacer el control.

✓ Documentos: Los documentos del sistema de gestión que intervienen en el procesos.

Las caracterizaciones de los procesos para la empresa. Se evidencian en el Anexo 7. Manual de Calidad.

9.2.4 Procedimientos Obligatorios

Para dar cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Se diseñaron procedimientos que permitieran llevar un buen sistema de gestión de la calidad acordes a la actividad de la empresa. Estos fueron hechos por el coordinador de calidad bajo la supervisión y ayuda de la asesora de calidad, gerente y cada persona responsable de los diferentes procesos.

Los procedimientos documentados que exige la norma son:

- ✓ Control de Documentos (Anexo 5) PCD
- ✓ Control de Registros (Anexo 5) PCD
- ✓ Acciones Correctivas y Preventivas (Anexo 8) PAM
- ✓ Control del servicio o producto no conforme (Anexo 9) PNC
- ✓ Auditoría interna (Anexo 10) PAI

Los procedimientos de la empresa que exige la norma se evidencian en los Anexos 5, 8, 9, 10.

9.2.5 Instructivos

Estos documentos se diseñaron con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento de los procesos del Sistema de Gestión de La Calidad.

Para evidenciar este tipo de documento en la empresa se muestra un instructivo aplicado en la empresa en el Anexo 11 (IPR-02 INSTRUCTIVO DEL PROCESO DE MANUFACTURA)

En la tabla 5 se hace referencia a los manuales, procedimientos e instructivos que hacen parte del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa.

TIPO DE DOCUMENTO		MANUAL
Código	Nombre del documento	
MC	Manual de Calidad del sistema de gestión de calidad de mecánica de precisión EXACT S.A.	
MF	Manual de funciones y responsabilidades del personal de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.	
TIPO DE DOCUMENTO		PROCEDIMIENTO
Código	Nombre del documento	
PCD	Procedimiento control de documentos y registros	
PCO	Procedimiento de compras	
PRH	Procedimiento de selección, contratación y evaluación del personal	
PNC	Procedimiento de producto no conforme	
PGC	Procedimiento de gestión comercial	
PAI	Procedimiento de auditorías internas de calidad	
PAM	Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y mejoramiento	
PGL	Procedimiento de gestión logística	
PDI	Procedimiento de diseño y desarrollo	
PPR	Procedimiento de producción	
PDE	Procedimiento de dirección estratégica	

TIPO DE DOCUMENTO		INSTRUCTIVOS
Código	Nombre del documento	
IGC-01	Instructivo para la identificación de las necesidades del cliente.	
IAM-01	Instructivo para el Tratamiento de las Quejas y/o Reclamos	
IPR-01	Instructivo de planificación de la producción	
IPR-02	Instructivo del proceso de manufactura	
IRH-01	Instructivo para la selección, contratación y evaluación del personal	
IRH-02	Instructivo de entrenamiento y capacitación del personal	

TABLA 5 MANUALES, PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

9.2.6 Formatos

Toda organización está ligada a llevar registros cualquiera que sea su actividad y estos son de vital importancia para su control y la mejora de sus procesos.

En la empresa algunos documentos que ya existían fueron adaptados según el procedimiento de control de documentos y registros PCD (Anexo 5), otros fueron diseñados con el objeto de darle cumplimiento a la norma ISO 9001:2008.

Los registros generados en cada uno de los procesos son controlados mediante el procedimiento PCD (Anexo 5). En la tabla 6 se hace referencia a los formatos que hacen parte del Sistema de Gestión de la Calidad.

FORMATOS CONTROL DE DOCUMENTOS	
Código	Nombre del documento
FCD-01	Solicitud de creación, modificación y /o eliminación de documentos.
FCD-02	Listado de documentos
FCD-03	Control de Registros

FCD-04	Registro de Distribución
FCD-05	Listado de Documentos Externos

FORMATOS DE COMPRAS

Código	Nombre del documento
FCO-01	Evaluación a Proveedores
FCO-02	Listado Maestro de Proveedores
FCO-03	Solicitud de cotización a proveedores
FCO-04	Orden de compra de materiales o servicios subcontratados
FCO-05	Verificación de los servicios subcontratados.
FCO-06	Formato de Re-evaluación de los Proveedores
FCO-07	Solicitud de servicio subcontratado
FCO-08	Devolución de materia prima
FCO-09	Control de órdenes de compra y servicio
FCO-10	Registro de proveedores

FORMATOS DE TALENTO HUMANO

Código	Nombre del documento
FRH-01	Registro de Entrenamiento y/o Capacitación
FRH-02	Entrevista para Personal Nuevo
FRH-03	Registro y Evaluación de la Inducción del Personal
FRH-04	Evaluación del Capacitador
FRH-05	Evaluación del Desempeño del Personal
FRH-06	Hoja de novedades del personal
FRH-07	Registro de vacaciones

FORMATOS DEL PROCEDIMIENTO DE GESTION COMERCIAL

Código	Nombre del documento
FGC-01	Cotización
FGC-02	Cuenta de cobro
FGC-04	Identificación de los requisitos y necesidades del cliente

FORMATO DEL PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD

Código	Nombre del documento
FAI-01	Programación de las Auditorías Internas de Calidad

FAI-02	Plan de Auditoría
FAI-03	Resultados de la Auditoría Interna
FAI-04	Lista de chequeo para la Auditoría Interna
FAI-05	Informe de Auditorías
FORMATO DEL PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y MEJORAMIENTO	
Código	Nombre del documento
FAM-01	Registro de Acción Correctiva, Preventiva y Mejoramiento
FAM-02	Registro, Seguimiento de Quejas y/o Reclamos
FORMATO DEL PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN LOGÍSTICA	
Código	Nombre del documento
FGL-01	Ficha de Identificación
FGL-02	Control de Entrada y Salida de Productos Terminados y Muestras al Almacén
FGL-03	Control de despachos
FGL-04	Control de suministros para mantenimiento
FGL-05	Revisión e identificación de piezas
FORMATO DE DISEÑO Y DESARROLLO	
Código	Nombre del documento
FDI-02	Plan de diseño
FDI-06	Formato de planos
FORMATO DE PRODUCTO NO CONFORME	
Código	Nombre del documento
FNC-01	Hallazgo de producto no conforme
FNC-02	Devolución de producto terminado
FNC-03	Control del producto no conforme
FORMATO DE MANTENIMIENTO	
Código	Nombre del documento
FMT-01	Solicitud de Mantenimiento de máquinas
FMT-02	Hoja de vida de los equipos

FMT-03	Programa de mantenimiento máquinas
FMT-04	Acta de mantenimiento
FORMATOS DE PRODUCCIÓN	
Código	Nombre del documento
FPR-01	Programación de la producción
FPR-02	Orden de trabajo interno de manufactura
FPR-03	Solicitud y costo de materiales.
FPR-04	Programación de la mano de obra
FPR-05	Reportes de daños de maquinas y herramientas
FPR-06	Orden de trabajo interno de ensamble
FPR-07	Orden de mantenimiento, reformas y/o mejoras
FPR-08	Verificación del producto
FPR-09	Orden de producción
FPR-10	Reporte diario de trabajo
FPR-11	Trabajo urgente

TABLA 6 FORMATOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

10 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El éxito de la implementación de cualquier Sistema de Gestión, depende fundamentalmente del compromiso de la dirección, en la empresa. Siempre se mantuvo dicho compromiso, motivando y dirigiendo al personal hacia una implementación del Sistema de Gestión de calidad exitosa.

La estrategia de implementación de la documentación utilizada consistió en que al momento de finalizar la etapa de documentación de cada proceso, iniciaba inmediatamente la implementación del mismo. Esta estrategia es desarrollada por el Coordinador de Calidad y los responsables de cada proceso del Sistema de Gestión de la Calidad.

10.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa se desarrollaron las siguientes actividades:

10.1.1 Control de Documentos

El primer proceso en ser implementado y comunicado en la empresa siguiendo las recomendaciones de la norma según el numeral 4.2.3 de la norma ISO 9001:2008. Se implementó en toda la documentación que se generó para el Sistema de Gestión de Calidad, para su socialización se tuvo en cuenta la exposición y explicación de dicho procedimiento que corresponde a PCD Procedimiento de Control de Documentos y Registros, donde encontramos una metodología para elaborar, revisar, aprobar y controlar los documentos del Sistema de Gestión de

Calidad para asegurar su adecuada aplicación y disponibilidad para el personal que los requiera.

Establecer el mecanismo de control de los registros del sistema de gestión de calidad que garantice su recolección, disponibilidad, acceso, protección, archivo y disposición final.

Esta metodología se evidencia en (Anexo 5).

El control de la creación, modificación y eliminación de los documentos que hacen parte del Sistema de Gestión de La Calidad de la empresa. Se hace mediante el formato FCD-01 Solicitud de Creación, Modificación y/o Eliminación de Documentos.

10.1.2 Divulgación del Manual de Calidad

Una de las primeras acciones hechas para la implementación del Sistema de Calidad fue convocar una capacitación o reunión del personal de la empresa. para dar a conocer el manual de calidad en todas las áreas de la empresa con el fin de impartir conocimiento y familiarizar a todos a cerca de los fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad, así mismo se explicó cada una de las actividades comprendidas en cada proceso, los formatos que se deben llevar y los indicadores de gestión diseñados como método del seguimiento y medición al proceso, dicha explicación debía ser detallada ya que este es un factor muy importante para el buen funcionamiento del sistema .

10.1.3 Socialización de la Documentación

Después de que un proceso está documentado y aprobado, el siguiente paso es entregarlo y explicarlo al responsable del proceso con el fin de que el

diligenciamiento de los formatos sea correcto y se le dé un buen uso y cuidado a los registros generados en cada proceso y finalmente el destino adecuado, además para asegurar la buena implementación de los documentos y por ende del sistema.

El procedimiento consiste en que al responsable del proceso se le entrega una copia denominada como “copia controlada” de la documentación de su proceso para estudiarlo e implementarlo según lo que este escrito, haciendo énfasis en la importancia del correcto diligenciamiento con el fin de comprometer a las personas con la ejecución de los procedimientos.

10.1.4 Seguimiento de La Aplicación de Documentos

Después de distribuir la documentación se procedió a hacer un seguimiento para asegurar la correcta implementación del sistema de gestión de la calidad. Este seguimiento se realizó por medio de un acompañamiento constante durante el desarrollo de sus actividades e indagar si se está llevando de forma correcta. Dando cumplimiento a PCD Procedimiento de Control de Documentos y Registros.

Al principio se presentaron fallas en la implementación por parte del personal operativo, debido a los cambios presentados durante su proceso y el rechazo de algunas personas a diligenciar completamente los registros consignados en los formatos. Se procedió a dar una segunda explicación y concientización haciendo énfasis en estas fallas presentadas.

Para hacer un seguimiento efectivo de la implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa estaba contemplado dentro de la documentación llevar unos indicadores de gestión donde se muestra el rendimiento del sistema y de su implementación a continuación se muestran los indicadores medidos en la empresa.

	INDICADORES DE GESTION	Codigo:	FMC-02
		Revision	# 2
		Pagina:	1 de 1
		Fecha:	15/12/2009

DEPARTAMENTO	DESCRIPCION DEL INDICADOR	META	FRECUENCIA	AÑO 2010														
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
GESTION GERENCIAL	Número de no conformidades mayores encontradas en auditoria	0	Cada auditoria				11	5										
MEDICION Y MEJORA CONTINUA	Indicador de auditorias: (total de auditorias realizadas) / (auditorias programadas) x 100	90%	Semestre						100									
	Indicador de Devoluciones: (cantidad de producto terminado devuelto) / (Cantidad vendida) *100	10%	Mensual		16	21												
GESTION COMERCIAL	Ventas: (Ventas totales en el mes (\$) / (meta de ventas en el mes estimada (\$) x 100	80%	Mensual		73	80												
	Satisfacción del cliente: (sumatoria de los puntajes obtenidos en la encuesta de satisfacción del cliente) / número de clientes encuestados x100	4.0	Anual															
DISEÑO	Diseño: conformidad de los diseños de productos nuevos comprados / (total de productos nuevos elaborados en el mes) *100	90%	Mensual		100	NA												
PRODUCCION	Indicador de devoluciones: (cantidad de producto terminado devuelto) / (cantidad Vendida) x100	10%	Mensual		16	21												
	Indicador de producción: (total productos programados en el mes) / (total de productos producidos en el mes) x100	90%	Mensual		100	100												
GESTION LOGISTICA	Indicador de quejas en el envío: número de quejas presentadas por los clientes relacionadas con el retraso en la entrega del producto en el mes	<= 3	Mensual		1	1												
	Cumplimiento de condiciones de empaque y embalaje: (número de quejas de producto mal empacados al mes) / (número total de productos entregados en el mes)x100	10%	Mensual															
	Tiempo de cumplimiento en la entrega: (productos entregados a tiempo) / (total de productos vendidos) x100	90%	Mensual		84	86												
TALENTO HUMANO	Capacitaciones: (número de capacitaciones realizadas en el semestre) / (número de capacitaciones programadas en el semestre)x100	80%	semestral															
	Evaluación del desempeño: (sumatoria de los puntajes de la evaluación del desempeño de todo el personal) / número total de trabajadores de la empresa)	4	Anual															
COMPRAS	Conformidad de los servicios: (número de conformidades halladas con los servicios subcontratados en el mes) / (total de servicios subcontratados en el mes)x100	90%	Mensual		86	90												
	Conformidad de las materias primas y/o insumos: (cantidad de las materias primas y/o insumos comprados en el mes halladas sin inconformidades) / (cantidad de materia prima y/o insumos comprados en el mes) *100	90%	Mensual		87	100												
MANTENIMIENTO	Eficacia del mantenimiento preventivo: (número de mantenimientos preventivos ejecutados en el año) / (número de mantenimientos preventivos programados en el año) *100	80%	Anual															
	(Número de acciones preventivas y correctivas eficaces propuestas) / (Número de acciones preventivas y correctivas cerradas) x 100	90%	Semestral															
	Mantenimiento correctivo: tiempo (horas) de paradas de máquinas y/o equipos por daño en el mes	<=8 horas	Mensual		5	7												
CALIDAD	Indicador de calidad: (total de productos fabricados devueltos en el mes) / (total de productos fabricados en el mes) *100	5%	Mensual		16	21												
	Indicador de devoluciones: (cantidad de producto terminado devuelto) / (cantidad vendida) x100	10%	Semestral															
	Acciones documentadas: (total de acciones documentadas) / (total de acciones implementadas) x100	100%	Cada vez que se detecte			100												

Tabla 7 INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

10.2 IMPLEMENTACIÓN REAL

Este diagnóstico se realizó con el principal objetivo de conocer el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008. En la empresa., se utilizó la misma lista de verificación del diagnostico inicial, después de hacer una fase de implementación del sistema los resultados a esta se muestra en la siguiente tabla.

NUMERALES DE LA NORMA NTC ISO 9001:2008	REQUISITOS POR NUMERAL	NO SE CUMPLE	% NO SE CUMPLE	SE CUMPLE ACEPTABLE	% SE CUMPLE ACEPTABLE	SE CUMPLE PLENAMENTE	% SE CUMPLE PLENAMENTE
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD							
4.1 REQUISITOS GENERALES	6	2	33,3	3	50,0	1	16,7
4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION	17	3	17,6	10	58,8	4	23,5
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
5.1 Compromiso de la dirección	5	1	20,0	2	40,0	2	40,0
5.2 Enfoque hacia el cliente	3	1	33,3	1	33,3	1	33,3
5.3 Política de la calidad	4	0	0,0	3	75,0	1	25,0
5.4 Planificación	6	1	16,7	3	50,0	2	33,3
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	6	0	0,0	4	66,7	2	33,3
5.6 Revisión por la dirección	14	3	21,4	8	57,1	3	21,4
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS							
6.1 Provisión de los Recursos	2	0	0,0	1	50,0	1	50,0
6.2 Recurso Humano	6	1	16,7	4	66,7	1	16,7
6.3 Infraestructura	3	0	0,0	1	33,3	2	66,7
6.4 Ambiente de trabajo	1	0	0,0	1	100,0	0	0,0
7. Realización del producto							
7.1 Planificación y realización del producto	7	1	14,3	4	57,1	2	28,6
7.2 Procesos relacionados con el cliente	11	2	18,2	6	54,5	3	27,3
7.3 Diseño y desarrollo	36	7	19,4	20	55,6	9	25,0
7.4 Compras	14	2	14,3	9	64,3	3	21,4
7.5 Producción y prestación de servicio	21	3	14,3	14	66,7	4	19,0
7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición	11	5	45,5	4	36,4	2	18,2
8 Medición, análisis y mejora							
8.1 Generalidades	6	1	16,7	5	83,3	0	0,0

8.2 Seguimiento y medición	24	6	25,0	14	58,3	4	16,7
8.3 Control de producto no conforme	8	1	12,5	5	62,5	2	25,0
8.4 Análisis de datos	8	2	25,0	4	50,0	2	25,0
8.5 Mejora	10	0	0,0	5	50,0	5	50,0
NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE EXACT S.A.	229	42	18,3	131	57,2	56	24,5

TABLA 8 MATRIZ DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO ACTUAL EN MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

Analizando detenidamente la matriz de resultados del diagnóstico actual a Abril de 2010 se hace una presentación de los resultados obtenidos para la empresa.

- ✓ Los resultados obtenidos se muestran en la matriz de resultados donde se evidencia que la empresa., tiene un nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma del 81,17% lo que nos indica que se ha avanzado notablemente a comparación con el diagnóstico inicial.
- ✓ El porcentaje de cumplimiento aceptable dentro de la empresa tiene un nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma del 57,2% lo que nos indica que hay un nivel aceptable de cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos por la norma y tiene oportunidad de mejora.
- ✓ Se puede concluir después del análisis de los resultados obtenidos, que la empresa esta llevando a cabo la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, aunque se recomienda optimizarlo para poder llegar a la certificación.

10.3 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

La metodología utilizada para planear e implementar una encuesta para el cliente que nos permitirá medir el nivel de satisfacción que el presenta ante nuestros

productos y servicios fue muy sencilla, ya que la empresa en este momento maneja muy pocos clientes (3) a quienes se les envía la encuesta para saber sus inquietudes y recomendaciones por medios de documentos o correo electrónico cuando es necesario (Clientes extranjeros), de esta manera se evalúa la totalidad de nuestros clientes en cuanto a su satisfacción y recomendaciones. La manera de saber los aspectos en los que se debe profundizar para mejorar es proponiendo tres intervalos de aviso que consisten en:

✓ Se le dió una puntuación a los criterios a tener en cuenta así:

- Excelente : 4
- Bueno : 3
- Regular : 2
- Malo : 1

✓ El método estadístico para evaluar la satisfacción del cliente es la estimación por intervalos donde El tamaño de la muestra ($n=8$), el numero de intervalos ($m=\sqrt{8}$), el valor máximo ($Max=32$) y el valor mínimo obtenido ($min=8$). Obteniendo como resultado los siguientes resultados con sus criterios de evaluación del cliente.

- Excelente : 26 - 34
- Bueno : 17 – 25
- Malo : 8 – 16

✓ De esta manera y según el puntaje obtenido se decide tomar acciones sobre la calificación del cliente.

A continuación se presenta la encuesta diseñada para medir la satisfacción del cliente cumpliendo así con el numeral (8.2.1) de la norma NTC ISO 9001:2008.

11 EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

11.1 AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD

El siguiente y último paso después de la implementación fue la evaluación del Sistema de Gestión de Calidad, para ejecutar este paso se realizaron dos auditorías internas y su respectiva revisión por la dirección, Evaluando de esta manera el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008. La finalidad de estas auditorías se basa en identificar las no conformidades del proceso de calidad y desarrollar las debidas acciones correctivas y preventivas que permitan efectuar la mejora continua en la empresa.

Para realizar una evaluación interna acertada del Sistema de Gestión de la Calidad, se creó un procedimiento de auditorías internas de calidad PAI cuya función es definir los pasos necesarios para la realización de las auditorias en la empresa el cual hace parte del proceso de Dirección Estratégica, la cual se ha convertido en una buena herramienta en la ejecución de auditorías internas de calidad.

Este procedimiento lo podemos evidenciar en (Anexo 10).

Para llevar a cabo este proceso LA EMPRESA. Siguió las siguientes etapas:

- ✓ Planeación de las Auditorías internas.
- ✓ Elaboración de la auditoría.
- ✓ Informe de resultados de la auditoría.
- ✓ Mejora Continua: Plan de acciones correctivas y preventivas.
- ✓ Revisión por la dirección.

11.2 Planeación de Las Auditorías Internas

Para la realización de esta etapa del proceso de control interno, es necesario conformar el equipo auditor, la programación de las dos auditorías internas y su desarrollo son el fin de dar cumplimiento a los objetivos de la empresa y su beneficio.

Para la conformación del equipo auditor se acordó que los integrantes de dicho equipo deberían tener el conocimiento necesario sobre Sistemas de Gestión de La Calidad y el certificado de auditor interno. Este equipo se encargara de hacer la evaluación del sistema de la empresa dentro del programa de auditorías con el fin de adoptar la mejora continua, y el ajuste paralelo a los lineamientos de la norma ISO 9001:2008.

Se encontró según los requerimientos que las personas que conformaran este equipo son: 3, 1 auditor interno y 2 observadores que se muestran en la Tabla 7, estas personas estarán encargadas de socializar los documentos que conforman el sistema de gestión de calidad de la empresa como: El Manual de Calidad, Objetivos de Calidad, Procedimiento de Auditorias, Política y sus objetivos, Registros, Formatos y demás documentos exigidos por la norma para la implementación del sistema.

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	CARGO
AUDITOR INTERNO	GERARO VILLAMIZAR	AUDITOR INTERNO
OBSERVADOR	OTONIEL RUEDA	SUPERVISOR DE PLANTA
OBSERVADOR	CAMILO CAMARGO	COORDINADOR DE CALIDAD

Tabla 9 EQUIPO AUDITOR DE MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A.

FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO.

11.3 Programación de Las Auditorías

La actividad final a desarrollar consistió en organizar la programación de las dos primeras auditorías internas para el Sistema de Gestión de Calidad en la empresa, las cuales se programaron de la siguiente manera con ayuda del formato FAI-01 Programa de Auditorías Internas, y la autorización de la dirección:

Primera auditoría: MARZO 15 DE 2010.

Segunda auditoría: ABRIL 15 DE 2010.

Estas fechas fueron coordinadas por el auditor y aprobada por el gerente de la empresa.

El formato FAI-01 Programa de Auditorías Internas se pueden evidenciar en (Anexo 12).

Una vez teniendo las fechas de las auditorías se procedió a coordinar la ejecución de esta actividad, dentro de esta coordinación se trataron puntos como: programación y autorización de horarios, los recursos de la empresa, comunicación con el personal, etc.

El plan de auditoría fue definido siguiendo las indicaciones pertinentes para el desarrollo de este formato en común acuerdo con todos los participantes de la auditoría, basados en las necesidades de la institución y comprometidos con los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad. Dentro de los datos definidos para este Plan de Auditoría (FAI-02) se encuentran:

- ✓ Tipo de auditoría.
- ✓ Numero de la auditoría.
- ✓ Fecha de la auditoría.

- ✓ Objetivo de la auditoría.
- ✓ Criterios de la auditoría.
- ✓ Alcance de la auditoría.
- ✓ Áreas a auditar.
- ✓ Documentos de referencia solicitados por el equipo auditor.
- ✓ Equipo auditor.
- ✓ Reunión de apertura de auditoría.
- ✓ Reunión de cierre de auditoría.
- ✓ Fecha de entrega de informe final.
- ✓ Comienzo de la visita a procesos a auditar.
- ✓ Firmas Auditor Líder, Coordinador de calidad.

El formato FAI-02 Plan de Auditorías Internas se pueden evidenciar en (Anexo 13).

11.4 PRIMERA AUDITORÍA

Reunión De Apertura

Esta primera auditoría se celebró el día 15 de marzo de 2010 a las 8:00 am, por parte del auditor. Quien dirigió esta reunión en la cual se profundizó en la importancia del plan de auditoría, detallar las acciones pertinentes de la auditoría y el valor de la auditoría para la empresa.

Recolección y Verificación de Información

Seguido a esta actividad se procedió a dar cumplimiento al desarrollo del plan de auditoría realizando el trabajo de recolección y verificación de los documentos que permita cumplir los objetivos planteados al principio de la actividad.

Durante la ejecución de esta tarea se diligenció el formato FAI-04 Lista de Chequeo Para La Auditoría Interna que se utilizó para auditar cada proceso del sistema. Este formato posee los siguientes ítems:

- ✓ Información sobre la auditoría.
- ✓ Documentos a analizar.
- ✓ Requisito.
- ✓ Cumplimiento Si/No/N.A.
- ✓ Comentarios o notas.

El formato FAI-04 Liste de Chequeo Para La Auditoría Interna se pueden evidenciar en (Anexo 14).

Este formato es una herramienta para que el auditor con base en las evidencias obtenidas durante la recolección y verificación de la información, haga su aporte al equipo auditor al momento de reunirse para la generación de los hallazgos de la auditoría que deben ser registrados en el formato de Resultados de la Auditoría Interna FAI-03.

Este formato posee los siguientes ítems:

- ✓ No. Auditoría
- ✓ Fecha Auditoría
- ✓ Proceso.
- ✓ Requisito.
- ✓ No Conformidad (Menor / Mayor).
- ✓ Observación.
- ✓ Conclusiones.
- ✓ Recomendaciones u oportunidades de mejora.
- ✓ Auditor Líder.
- ✓ Auditados.

El formato FAI-03 Resultados De La Auditoría Interna se pueden evidenciar en (Anexo 15).

Reunión de Cierre

La reunión de cierre se realizó el día 15 de marzo de 2010 a las 6:00 pm, la cual fue conducida por el auditor, los asistentes fueron todo el personal responsable auditado, de acuerdo a lo establecido en el plan de la auditoría interna de calidad.

En esta reunión se presentaron las fortalezas y debilidades encontradas, entrega de no conformidades y se acordaron las oportunidades de mejora, los hallazgos y conclusiones de la auditoría.

11.4.1 INFORME DE LA AUDITORÍA

El informe se realizó llevando el formato FAI-05 Informe de Auditorías, donde se registraron los hallazgos de la auditoría interna, las fortalezas, un resumen de la auditoría con sus respectivas recomendaciones para la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad. Este informe se presenta en (Anexo 16).

11.4.2 ANÁLISIS DE LA AUDITORÍA

11.4.3 DIAGRAMA DE PARETO PARA LA PRIMERA AUDITORÍA INTERNA EN LA EMPRESA.

Después de conocer el informe de la primera auditoría de calidad se llegó a la conclusión de que se debería buscar la manera de estudiar las no conformidades u observaciones que se encontraron en esta auditoría, entonces se procedió a buscar una herramienta para soportar la solución a estas no conformidades. Se optó por hacer un diagrama de Pareto donde se clasificarían las causas de las no conformidades en 5 grupos ocasionados por el no cumplimiento de los numerales de la norma NTC ISO 9001:2008, estos 5 grupos clasificados son:

1. Numeral 4.
2. Numeral 5
3. Numeral 6
4. Numeral 7
5. Numeral 8

Para definir el porcentaje de cada uno de estos grupos, se clasificaron de acuerdo al mal gestionamiento de cada numeral de la norma NTC ISO 9001:2008 y se dio una puntuación a las no conformidades u observaciones, con el fin de definir el porcentaje correspondiente a cada grupo.

La puntuación será la siguiente:

No conformidad mayor: 3 puntos

No conformidad menor: 2 puntos

Observación: 1 punto

Esta puntuación se da de acuerdo a las no conformidades u observaciones que se encontraron en la primera auditoría interna.

El total de toda la puntuación que se dé a las no conformidades u observaciones en la auditoría será el 100% de los problemas y este se repartirá de acuerdo al puntaje correspondiente a cada grupo, a continuación se informará el total de puntos y el porcentaje correspondiente a cada grupo:

GRUPO	NO CONFORMIDAD MENOR	NO CONFORMIDAD MAYOR	OBSERVACION	PUNTAJE	PORCENTAJE
Sistema de Gestión de Calidad (Documentación)	6	9	2	17	42,5

Realización del Producto o Servicio	4	3	4	11	27,5
Responsabilidad de la Dirección	0	3	3	6	15
Gestión de Recursos	2	0	3	5	12,5
Análisis y Mejora	0	0	1	1	2,5
TOTAL	16	30	18	40	100

Tabla 10 TABLA DE PUNTAJES Y PORCENTAJES DE NO CONFORMIDADES
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

DIAGRAMA DE PARETO

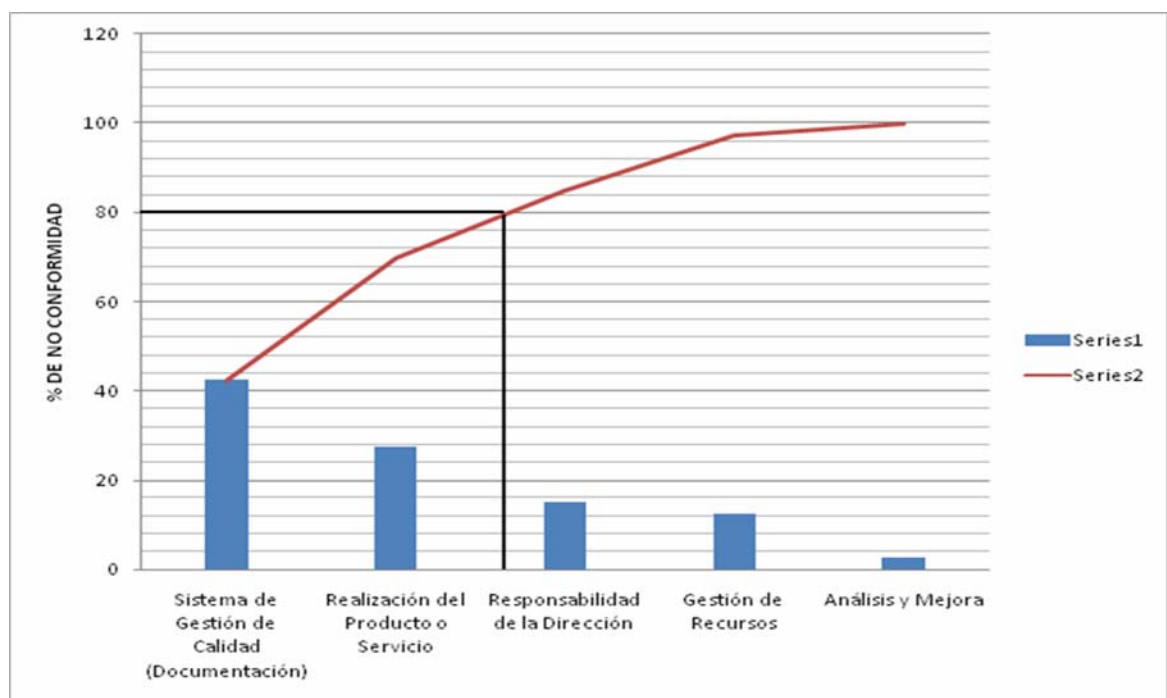


ILUSTRACIÓN 19 GRÁFICA DE PARETO
FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

El análisis de los resultados obtenidos por medio de esta herramienta se obtuvo como resultado que: el 80% de las fallas son ocasionadas en la documentación y realización del producto o servicio y en menor medida por la gestión de recursos, de esta manera se obtuvo una lectura fácil sobre cuáles procesos y sus causas deben ser atacados y tomados con mayor prioridad para realizar las acciones correctivas, mejorando estos 3 numerales se reducirían las no conformidades u observaciones aproximadamente en un 80%, esto ocasiona una mejora importante para la empresa.

11.4.4 PLAN DE MEJORA

Como acción correctiva para dar solución a estas no conformidades se decidió profundizar en la capacitación al personal responsable de los procesos donde se presentaron las no conformidades o que intervengan en la realización de los mismos.

PLAN DE MEJORA				
N°	PROCESO	NO CONFORMIDAD	ACCIÓN TOMADA	EVIDENCIA DE TRATAMIENTO
NO CONFORMIDADES MAYORES				
1	Gestión Gerencial	No se evidencio la medición y mejora mediante indicadores de gestión efectivos.	Hacer rediseño de los indicadores y empezar a llevarlos. Haciendo caso a la recomendación de medir y controlar los procesos de forma conveniente para la empresa.	FMC – 02 Indicadores De Gestión
		No se evidencia registros de quejas y reclamos hechos por el cliente.	Empezar a llevar registros de quejas y reclamos del cliente	FMC – 01 Encuesta de Satisfacción del Cliente.
2	Diseño	No se evidencia registros	Se capacita al personal	FDI – 02 Plan de

		de verificación y validación para asegurar el resultado del producto.	implicado sobre el diligenciamiento del plan de diseño.	Diseño
		No se cumple plenamente la planeación del diseño y desarrollo	Se capacita al personal implicado sobre el diligenciamiento del plan de diseño.	FDI – 02 Plan de Diseño
3	Mantenimiento	No se evidencia el programa ni ejecución de mantenimiento de maquinas y equipos.	Actualizar el programa de mantenimiento e implementarlo.	FMT – 03 Programa de mantenimiento preventivo
NO CONFORMIDADES MENORES				
1	Medición y Mejora Continua	No se evidencia programación ni el seguimiento apropiado durante el desarrollo del producto en las etapas apropiadas.	Se capacito al personal de producción para que llevaran correctamente los registros de producción.	FPR – 01 Programación de la Producción.
2	Gestión Logística	No se evidencio una identificación del producto apropiada.	Se hizo una reunión para que todo el personal se pusiera de acuerdo con el nombre o código que se le iba a dar al producto.	FGL – 01 Ficha de identificación. Acta de reunión.
3	Producción	No hay registros de la etapa de verificación del producto.	Dar instructivo a los operarios sobre la verificación del producto.	FPR – 08 Verificación del producto.
		No se evidencio el completo diligenciamiento del formato Reporte diario de trabajo.	Profundizar en esta etapa de la producción el correcto diligenciamiento del formato.	FPR – 10 Reporte diario de trabajo. FPR – 12 Plan de trabajo.
4	Compras	No hay registros suficientes para la verificación de servicios subcontratados como lo dice en el procedimiento PCO	Implementar al pie de la letra el formato de verificación de servicios subcontratados.	FCO – 05 Verificación de los servicios subcontratados
5	Talento Humano	No se evidencio el registro de algunos certificados de los operarios según el manual de funciones.	Pedir los soportes que hacen falta y anexarlos en las hojas de vida.	FRH – 06 Hoja de novedades de los empleados

				Hoja de vida
6	13 Observaciones	Las recomendaciones hechas por el auditor son de diligenciar de manera correcta los registros acorde a los procedimientos diseñados para cada proceso del sistema.	Revisar los procedimientos de los procesos recomendados y explicar a todo el personal nuevamente el correcto diligenciamiento de los registros.	Revisar los formatos de cada proceso implicado.

TABLA 11 PLAN DE MEJORA AUDITORÍA 1

FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

11.5 SEGUNDA AUDITORÍA

La segunda auditoría se celebró el día 15 de abril de 2010 a las 8:00 am, por parte del auditor. Quien dirigió esta reunión en la cual se profundizó en la evaluación del sistema, la revisión y mejora de los procesos que presentaron no conformidades en la primera auditoría, de nuevo procedió a detallar las acciones pertinentes de la auditoría y el valor de la auditoría para la empresa.

11.5.1 INFORME DE LA AUDITORÍA

El informe se realizó llevando el formato FAI-05 Informe de Auditorías, donde se registraron los hallazgos de la auditoría interna, las fortalezas, un resumen de la auditoría con sus respectivas recomendaciones para la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad. Este informe se presenta en (Anexo 17).

11.5.2 PLAN DE MEJORA

Como en la primera auditoría se tomó como acción correctiva para dar solución a estas no conformidades profundizar en la capacitación al personal responsable de estos procesos o que intervengan en la realización de los mismos.

PLAN DE MEJORA				
N°	PROCESO	NO CONFORMIDAD	ACCIÓN TOMADA	EVIDENCIA DE TRATAMIENTO
NO CONFORMIDADES MAYORES				
1	Mantenimiento	El programa de mantenimiento de maquinas y equipos no es llevado como lo dice en el procedimiento documentado.	Actualizar el programa de mantenimiento e implementarlo y hacer los cambios requeridos. Actualizar la hoja de vida de los equipos y maquinas.	FMT – 03 Programa de mantenimiento preventivo. FMT – 02 Hoja de vida de los equipos.
NO CONFORMIDADES MENORES				
1	Medición y Mejora Continua	No se evidencian suficientes registros de la calibración de equipos.	Adelantar y programar la medición y calibración de los equipos de la empresa.	EN PROCESO.
2	Gestión Logística	No se evidencio una identificación del producto apropiada.	Se hace una reunión donde se enfatiza en hacer coincidir el nombre del producto del plano con el nombre que aparece en los registros.	FGL – 01 Ficha de identificación. Registros involucrados.
3	Producción	Los registros de la etapa de verificación del producto no se llevan completamente.	Se crea documento para simplificar la verificación e implementar un nuevo método de acuerdo con los recursos de la empresa.	FPR – 02 Plan de trabajo. (20/04/2010) EN PROCESO.
4	Compras	No se evidencia la actualización del registro y evaluación de los proveedores como lo dice en el procedimiento PCO	Hacer el debido registro y evaluación de los proveedores nuevos y antiguos.	FCO – 10 Registro del proveedor FCO – 01 Evaluación del proveedor.

6	10 Observaciones	Las recomendaciones hechas por el auditor son de diligenciar de manera correcta los registros acorde a los procedimientos diseñados para cada proceso del sistema.	Revisar los procedimientos de los procesos recomendados y explicar a todo el personal nuevamente el correcto diligenciamiento de los registros.	Revisar los formatos de cada proceso implicado. EN PROCESO
---	------------------	--	---	--

TABLA 12 PLAN DE MEJORA AUDITORÍA 2

FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

12 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

OBJETIVO	CUMPLIMIENTO
Hacer un diagnóstico general teniendo en cuenta los requisitos de la Norma NTC-ISO 9001 que permita identificar el estado actual de la empresa, las actividades que harán parte del Sistema de Gestión, así como las fortalezas y debilidades que puedan ser de utilidad para el proceso.	El cumplimiento de este objetivo se presenta en el capítulo 6 de este libro.
Documentar los procesos desarrollados en MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. por medio de la identificación y revisión de la información existente que permita establecer mejoras y la elaboración de nuevos documentos que garanticen el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma NTC-ISO 9001.	El cumplimiento de este objetivo se presenta en el capítulo 8 de este libro.
Sensibilizar y capacitar a todo el personal involucrado en el proceso productivo de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. en cada una de las etapas que conllevan a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.	El cumplimiento de este objetivo se presenta en el capítulo 7.7 de este libro.
Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso productivo de MECÁNICA DE PRECISIÓN EXACT S.A. estandarizando de esta forma las actividades desarrolladas en el proceso.	El cumplimiento de este objetivo se presenta en el capítulo 9 de este libro.
Realizar dos auditorías internas para evaluar el estado del Sistema de Gestión de Calidad, e identificar oportunidades de	El cumplimiento de este objetivo se presenta en el

mejora en sus procedimientos.	capítulo 10 de este libro.
Elaborar y proponer los planes de mejora obtenidos por el resultado de las auditorías.	El cumplimiento de este objetivo se presenta en el capítulo 10 de este libro.

Tabla 13 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

FUENTE: AUTOR DEL PROYECTO

13 CONCLUSIONES

- ✓ El diagnóstico del grado de cumplimiento que poseía la institución en cuanto al Sistema de Gestión de Calidad inicial arrojó como resultado que cumplían con el 21,4% distribuido de la siguiente manera, 0,9% se cumplía plenamente y 20,5% se cumplía aceptablemente, lo cual daba un grado de cumplimiento deficiente. Con lo que se concluyo que era necesario implementar un sistema de gestión de calidad en la empresa.

- ✓ El diagnóstico inicial fue la base fundamental para planear el diseño, documentación e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, brindando las directrices para elaborar un plan de trabajo para el desarrollo de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

- ✓ El compromiso de la alta dirección fue fundamental para llevar a cabo este proyecto lo que facilito la implementación del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

- ✓ La buena comunicación fue uno de los pilares fundamentales para implementar el sistema de gestión de calidad, eficaz y beneficioso para la empresa, además fue la base para diseñar una documentación útil para el desarrollo de las actividades de la empresa.

- ✓ La estrategia fundamental para la consecución del alcance del proyecto fue la constante capacitación del personal de la empresa. esto contribuyó al aumento de la eficacia en cada uno de los procesos que pertenecen al Sistema de Gestión de la Calidad, y permitió que el personal mirara su trabajo como la interrelación de procesos enfocados en el ciclo PHVA, cuya función es la de mejorar continuamente la realización del producto.

- ✓ Las auditorías internas, revisión por la dirección y la generación de acciones correctivas y preventivas que se desarrollaron en la empresa y el análisis de estas actividades, brindan a la empresa la oportunidad de mejorar continuamente y retroalimentar su sistema de funcionamiento enfocándose a la filosofía de calidad.

- ✓ El trabajo realizado en la modalidad práctica empresarial en la empresa, fue una gran escuela para la formación y experiencia del autor del proyecto.

14 RECOMENDACIONES

- ✓ Es muy importante alimentar continuamente la implementación del sistema asegurando que sea duradero y cada vez mejor para beneficio de la empresa.
- ✓ Las capacitaciones al personal nuevo y antiguo debe realizarse juiciosamente para conservar el modelo de aseguramiento de la calidad del producto y el mejoramiento continuo.
- ✓ Se debe tener una revisión y actualización constante de la documentación del sistema para asegurar la mejora continua.
- ✓ Debe hacerse un seguimiento a los procesos con los indicadores de gestión.
- ✓ Deben continuar haciendo auditorias de seguimiento del sistema para evaluar y verificar la eficacia de este.
- ✓ El ingeniero industrial debe difundir y crear conciencia en las empresas e industrias incluyendo en sus estrategias y como una forma de vida la mejora continua, para mostrar avenencia y marcar la diferencia en los mercados nacionales e internacionales siempre pensando en estar a la vanguardia de cualquier cambio.

15 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ **INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN ICONTEC.** Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. NTC ISO 9001. Bogotá D.C. ICONTEC. 2008.
- ✓ **INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN .NTC ISO 9000:2005** Fundamentos y Vocabulario.
- ✓ **MEMORIAS DEL DIPLOMADO EN GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000.** UIS FACULTAD DE CIENCIAS ESCUELA DE QUIMICA. Bucaramanga. Junio de 2008.
- ✓ **MEMORIAS Y MATERIAL DEL CURSO, SISTEMAS INTEGRADOS DE CALIDAD (normas ISO 9000, 14000, 18000).** Septiembre a noviembre de 2009
- ✓ Pagina web: <http://www.iso.org>
- ✓ Página Web: www.icontec.org
- ✓ Pagina web: <http://www.uptc.edu.co/sigma/standares/index.html>
- ✓ Pagina web: <http://www.grupokaizen.com>

16 ANEXOS

ANEXO 1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD		JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				DIC				ENE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diagnóstico Inicial	■	■																										
2	Designación del Representante de la Dirección y definición de las responsabilidades y autoridades.			■																									
3	Establecer y difundir la política de calidad.			■																									
4	Establecimiento de los objetivos de calidad y definición de indicadores.				■																								
5	Identificar los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad				■																								
6	Establecer el mapa de procesos que determina la interacción entre los mismos				■																								
7	Relación de la política, objetivos y procesos y determinar indicadores.					■																							
8	Establecer metodología y programa de sensibilización y capacitación						■																						
9	Sensibilización y capacitación							■	■	■					■														
10	Definición de una metodología para mantener el SGC cuando se planifiquen cambios en este.							■																					
11	Establecer, aprobar y difundir el procedimiento de control de documentos y registros.							■	■	■																			

ANEXO 2 INDICADORES DE GESTIÓN

DEPARTAMENTO	DESCRIPCION DEL INDICADOR	META	FRECUENCIA	AÑO 2010																		
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC							
GESTION GERENCIAL	Número de no conformidades mayores encontradas en auditoria	0	Cada auditoria																			
MEDICION Y MEJORA CONTINUA	Indicador de auditorias: (total de auditorias realizadas) / (auditorias programadas) x 100	90%	Semestre																			
	Indicador de Devoluciones: (cantidad de producto terminado devuelto) / (Cantidad vendida) *100	10%	Mensual																			
GESTION COMERCIAL	Ventas: (Ventas totales en el mes (\$) / (meta de ventas en el mes estimada (\$) x 100	80%	Mensual																			
	Satisfacción del cliente: (sumatoria de los puntajes obtenidos en la encuesta de satisfacción del cliente) / número de clientes encuestados x100	4.0	Anual																			
DISEÑO	Diseño: conformidad de los diseños de productos nuevos comprados / (total de productos nuevos elaborados en el mes) *100	90%	Mensual																			
PRODUCCION	Indicador de devoluciones: (cantidad de producto terminado devuelto) / (cantidad Vendida) x100	10%	Mensual																			
	Indicador de producción: (total productos programados en el mes) / (total de productos producidos en el mes) x100	90%	Mensual																			
GESTION LOGISTICA	Indicador de quejas en el envío: número de quejas presentadas por los clientes relacionadas con el retraso en la entrega del producto en el mes	<= 3	Mensual																			
	Cumplimiento de condiciones de empaque y embalaje: (número de quejas de producto mal empacados al mes) / (número total de productos entregados en el mes)x100	10%	Mensual																			
	Tiempo de cumplimiento en la entrega: (productos entregados a tiempo) / (total de productos vendidos) x100	90%	Mensual																			
TALENTO HUMANO	Capacitaciones: (número de capacitaciones realizadas en el semestre) / (número de capacitaciones programadas en el semestre)x100	80%	semestral																			
	Evaluación del desempeño: (sumatoria de los puntajes de la evaluación del desempeño de todo el personal) / número total de trabajadores de la empresa)	4	Anual																			
COMPRAS	Conformidad de los servicios: (número de inconformidades halladas con los servicios subcontratados en el mes) / (total de servicios subcontratados en el mes)x100	90%	Mensual																			
	Conformidad de las materias primas y/o insumos: (cantidad de las materias primas y/o insumos comprados en el mes halladas con inconformidades) / (cantidad de materia prima y/o insumos comprados en el mes) *100	90%	Mensual																			
MANTENIMIENTO	Eficacia del mantenimiento preventivo: (número de mantenimientos preventivos ejecutados en el año / (número de mantenimientos preventivos programados en el año) *100	80%	Anual																			
	Mantenimiento correctivo: tiempo (horas) de paradas de máquinas y/o equipos por daño en el mes	<=8 horas	Mensual																			
CALIDAD	Indicador de calidad: (total de productos fabricados devueltos en el mes) / (total de productos fabricados en el mes) *100	5%	Mensual																			
	Indicador de devoluciones: (cantidad de producto terminado devuelto) / (cantidad vendida) x100	10%	Mensual																			
	Acciones documentadas: (total de acciones documentadas) / (total de acciones implementadas) x100	100%	Cada vez que se detecte																			

TÍTULO: INDICADORES DE GESTIÓN
FUENTE AUTOR DEL PROYECTO
ANEXO 3 FOLLETO DE CALIDAD

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

¿QUE ES LA CALIDAD?



Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Calidad se trata de hacer las cosas bien de una manera correcta y cumplir con los deseos del cliente de una manera óptima. Además de que los empleados se sienten mejor y se sienten motivados cuando el cliente aprecia su trabajo, el trabajo corre con menos problemas.

POLITICA DE CALIDAD



“Nuestra política de calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los Clientes, de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad, liderazgo, optimización en los recursos, el compromiso con la mejora continua y sostenibilidad del ambiente, generando valor a las partes interesadas: clientes, Proveedores, trabajadores y accionistas”.

¿Cómo LA RECUERDO?



La política de EXACT S.A. se puede resumir en tres frases:

- ✓ Satisfacción y cumplimiento de los requisitos del cliente.
- ✓ Mantener una cultura de calidad.
- ✓ Compromiso de mejora continúa.

¿Cómo LA CUMPLO?



Realizando cada una de mis funciones de manera eficaz (Bien hecho como lo exige cada trabajo) y eficiente (Al menor costo posible) siempre pensando en que el cliente es lo primero.


OBJETIVOS DE LA POLITICA DE CALIDAD


1. Mantener un crecimiento sostenido en términos de ingresos acorde a las estrategias comerciales de la compañía.
2. Fortalecer la satisfacción y la lealtad de nuestros clientes y Proveedores
3. Buscar el bienestar de nuestros empleados ofreciéndoles una cultura organizacional caracterizada por el aprendizaje, desarrollo y un clima laboral adecuado que permita la ejemplificación permanente de los valores de la organización.
4. Lograr la eficiencia de los procesos productivos.
5. Mantener y mejorar la efectividad del sistema de gestión de calidad.



TÍTULO: FOLLETO DE CALIDAD
FUENTE AUTOR DEL PROYECTO


ANEXO 4 FORMATO DE CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO

	REGISTRO DE ENTRENAMIENTO Y/O CAPACITACION	Código: FRH-01 Revisión: # 0 Página 1 de 2 Fecha: 06/04/2009	
	Fecha: <u>15 DO 1 MAR 12:00</u> Duración: <u>120 min.</u>	Tema: <u>Mejoramiento Continuo y Producto no Conforme</u>	
Expuesto por: <u>Amulo Camargo R.</u>			
Entidad: <u>EXACT S.A.</u>			
Objetivo de la Capacitación: <u>Concientizar a los empleados sobre como medir, mantener y mejorar el SGC además de explicar procedimientos de producto no conforme.</u>			
Marque con una X la Clase de Capacitación a desarrollar: Administrativa <input checked="" type="checkbox"/> Técnica <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/>			
Marque con una X la Clase de Capacitación a desarrollar: Administrativa <input checked="" type="checkbox"/> Técnica <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/>			
NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CEDULA	CARGO	FIRMA
Michael Fonseca	1098 801 148	Erosionador.	<i>[Signature]</i>
Guillermo	91 297 385	Lider Ajuste	<i>[Signature]</i>
Edison Vladimir	91 534 100	Lider Manufactura	<i>[Signature]</i>
Fredy A. Vivescusi	1098 670 298	Mecanico Ajuste J.	<i>[Signature]</i>
William Gomez	91 480 218	Mecanica CNC	<i>[Signature]</i>
German Cisneros	91 289 842	Ajustador banco	<i>[Signature]</i>
Alexander Candelo	1098 601 730	Mecanico CNC	<i>[Signature]</i>
Isis Bohórquez	91 284 463	Operario - banco	<i>[Signature]</i>
Cesar Acosta	1100 906 998	Operario Maquinas	<i>[Signature]</i>
John Jairo Almeida			<i>[Signature]</i>
Otoniel Rueda	912 972 96	Supervisor	<i>[Signature]</i>

	REGISTRO DE ENTRENAMIENTO Y/O CAPACITACION	Código: FRH-01 Rev. #0 Página 1 de 1 Fecha: 06/04/09	
	Fecha: <u>ds 14 mar 10 00:00</u> Duración: <u>100 min</u>	Tema: <u>Sensibilización Sistema Gestión de Calidad.</u>	
Expuesto por: <u>Amulo Camargo R.</u>			
Entidad: <u>EXACT S.A.</u>			
Objetivo de la Capacitación: <u>Sensibilizar al personal de EXACT S.A para comenzar a implementar el sistema de gestión de calidad en la empresa. documentación</u>			
Marque con una X la Clase de Capacitación a desarrollar: Administrativa <input type="checkbox"/> Técnica <input checked="" type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/>			
NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CEDULA	CARGO	FIRMA
<i>[Signature]</i>	6768477	slidador	<i>[Signature]</i>
Otoniel Rueda	91297296	Supervisor	<i>[Signature]</i>
Isis Bohórquez	91284463	Operario Maquinas	<i>[Signature]</i>
Ana Teresa Caidenas	63329795	Dir. Adm. /aro	<i>[Signature]</i>
William Gomez G.	91480215	Mecanico CNC	<i>[Signature]</i>
Amulo Camargo R.	91297385	Lider de ajuste	<i>[Signature]</i>
Cesar Augusto Moreno M	1100956998	Operario Maquinas	<i>[Signature]</i>
Carlos Andrés Mejía S	1098657900	Operario Maquinas	<i>[Signature]</i>
Guillermo Rueda	91531100	Lider Manufactura	<i>[Signature]</i>
German E. Cisneros Men	9128984	Dir. de ajuste	<i>[Signature]</i>
Michael Steven Franco Daga	109801165	Frontonada	<i>[Signature]</i>
Carlos Remón	91292320	plumero	<i>[Signature]</i>
ALEXANDER CANDELO	1098651730	Mecanico CNC	<i>[Signature]</i>
Isis Bohórquez	13543215	Gerente general	<i>[Signature]</i>

TÍTULO: FORMATO DE CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO
FUENTE AUTOR DEL PROYECTO

ANEXO 5 PCD PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

	PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	PCD
Fecha revisión: 30/08/2009	Revisión: # 1	Página 145 de 201

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS



Elaborado por: Cesar Camilo Camargo Rios	Aprobado por: Sergio Iván Aristizabal	<input checked="" type="checkbox"/> Copia controlada
Cargo: Coordinador de Calidad	Cargo: Gerente	<input type="checkbox"/> Copia no controlada
Firma:	Firma:	Emitida a:

*****Copia Controlada*****

1. PROPÓSITO

Definir la metodología para elaborar, revisar, aprobar y controlar los documentos del sistema de gestión de calidad para asegurar su adecuada aplicación y disponibilidad para el personal que los requiera.

Establecer el mecanismo de control de los registros del sistema de gestión de calidad que garantice su recolección, disponibilidad, acceso, protección, archivo y disposición final.

2. ALCANCE

Este procedimiento rige a partir de la fecha de su publicación y aplica para los documentos tanto internos como externos y registros del sistema de gestión de calidad.

3. DEFINICIONES

Aprobado: Producto o Servicio que cumple con los requerimientos.

Archivo activo: Documentos que se archivan durante el año en curso o la vigencia del documento en cada área.

Archivo muerto: Documentos que han cumplido el tiempo de archivo activo.

Copia controlada: Copia de los documentos que se actualiza cada vez que se actualiza el documento.

Documentar: Redactar qué, cómo, quién y cuándo se realiza una actividad.

Documento externo: Documento relacionado con el S.G.C que es emitido por una entidad externa tales como clientes, proveedores, entidades gubernamentales, entes normalizadores. Ejemplo: Normas y acuerdos con el cliente.

Documento interno: Documento emitido por las diferentes áreas de la empresa. Ejemplo: políticas, manuales, procedimientos, instructivos, registros, especificaciones, correspondencia.

Documento obsoleto: Documento que no es vigente o esta desactualizado porque existe la siguiente revisión o se ha anulado.

Documento: Descripción escrita de una tarea, actividad o proceso.

Especificación: Documento que establece requisitos y características de productos, materias primas o insumos. Puede incluir dibujos, modelos u otros documentos pertinentes, o hacer referencia a los mismos, e indicar los medios y los criterios por medio de los cuales se verifica la conformidad.

Formato: Documento preparado para recoger los resultados obtenidos o evidencias de actividades desempeñadas.

Instructivo de trabajo: Documento que describe en detalle las actividades de los procesos del S.G.C.

Manual de funciones: Documento que contiene información válida y clasificada sobre la naturaleza y funciones de cada puesto o cargo de trabajo, con sus respectivos requisitos de ingreso y valoración, de una determinada organización. Su contenido son los puestos de trabajo, que conllevan especificación de su naturaleza y alcances, valoración, la descripción de sus funciones y el perfil de los productos de salida.

Manual de la calidad: Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

Manual de procedimientos: Documento que contiene información válida y clasificada sobre la estructura de producción, servicios y mantenimiento de una organización. Su contenido son los procedimientos de trabajo, que conllevan especificación de su naturaleza y alcances, la descripción de las operaciones secuenciales para lograr el producto, las normas que le afectan y una gráfica de proceso.

Procedimiento: Secuencia de pasos para llevar a cabo una actividad o un proceso ya sea en forma verbal o escrita.

Registro de calidad: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas relacionadas con el S.G.C

Registro de calidad: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas relacionadas con el S.G.C.

Revisión: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.

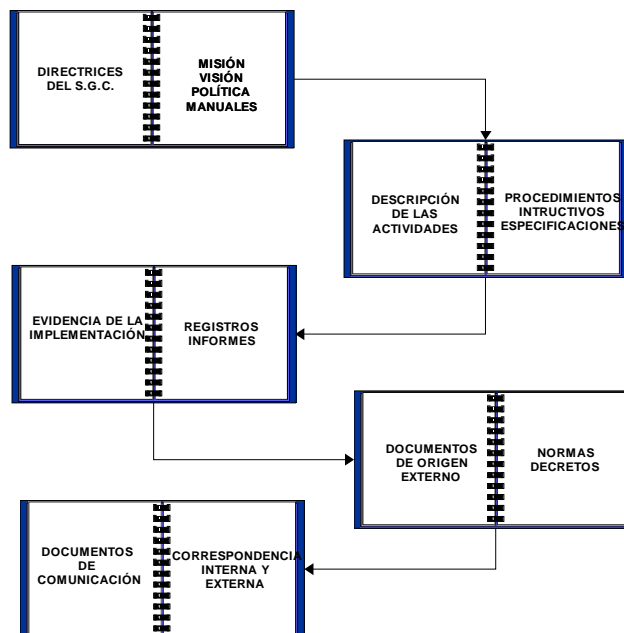
S.G.C: Sistema de Gestión de Calidad.

Verificación: Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN DEL S.G.C.

La estructura de la documentación se presenta mediante el siguiente esquema:




4.2 NORMALIZACIÓN

Los manuales, procedimientos, instructivos, formatos, especificaciones y otros documentos elaborados por EXACT S.A se encuentran normalizados de acuerdo a los siguientes aspectos:

4.2.1 Encabezado

Cada una de las páginas que hacen parte de un manual y/o procedimiento, contiene el siguiente encabezado:

	TITULO DEL DOCUMENTO	XY Y
Fecha revisión: dd/mm/aaaa	Revisión: #	Página _ de _

- ✓ Identificación gráfica de la empresa
- ✓ Título del documento: De acuerdo con la actividad documentada se establece un nombre para identificar en forma clara y breve el contenido del documento.
- ✓ Código del Documento(XYY) La documentación del Sistema de Gestión de Calidad se encuentra codificada de acuerdo a la siguiente estructura:
 - Donde:
 - X:** Identifica el tipo de Documento
 - YY:** Identificación el clase de procedimiento.

- ✓ Procedimiento: PYY. EXACT S.A. cuenta con los siguientes procedimientos:

Procedimiento de Acciones, Correctivas, Preventivas, y Mejora Continua: PAM

Procedimientos de Auditorías Internas: PAI

Procedimiento de Control de Documentos y Registros: PCD

Procedimiento de Control de Calidad PCC

Procedimiento de Compras: PCO

Procedimiento de Producción: PPR

Procedimiento de Recursos Humanos: PRH

Procedimiento de Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas PMT


Procedimiento de Control de Producto No Conforme: PNC

Procedimiento de Gestión Comercial: PGC

Procedimiento de Gestión Logística PGL

- ✓ Fecha revisión: Indica día, mes y año en el cual el documento es revisado y aprobado.
- ✓ Revisión: #__: Número de revisiones o modificaciones que ha tenido el documento a partir de su publicación inicial considerada como la revisión cero (0).
- ✓ Página __ de __: Número de página respectivo en relación con el total de páginas que hacen parte del documento.

Cuando un Procedimiento Documentado, este conformado por procesos que contribuyen a la ejecución de dicho procedimiento, se llevará a cabo la documentación de dicho proceso como parte de este siguiendo la nomenclatura del Procedimiento al cual pertenece y se agregará el consecutivo, para el cual este tipo de Procedimientos serán dependientes al Procedimiento Principal; así:

	Nombre del Documento	XYY-##
Fecha revisión: dd/mm/aaaa	Revisión: #	Página _ de _

- ✓ Identificación gráfica de la empresa
- ✓ Título del documento: De acuerdo con la actividad documentada se establece un nombre para identificar en forma clara y breve el contenido del documento.
- ✓ Código del Documento(XYY-##) La documentación del Sistema de Gestión de Calidad se encuentra codificada de acuerdo a la siguiente estructura:

Donde:

X: Identifica el tipo de Documento

YY: Identificación de la clase de procedimiento a la cual Pertenece.

##: Identifica el Consecutivo del Procedimiento

- ✓ Procedimiento Dependientes: PYY-##. Exact S.A cuenta con los siguientes procedimientos:

Procedimiento para la Evaluación de las Necesidades del Cliente: PGC-01


Procedimiento para la Medición de la Satisfacción del Cliente: PGC-02

Procedimiento para el Tratamiento de Quejas y Reclamos: PGC-03

Procedimientos que hacen parte para el normal desarrollo del Procedimiento de Gestión Comercial. PGC

- ✓ Fecha de Revisión: Indica día, mes y año en el cual el documento es revisado y aprobado.
- ✓ Revisión: #__: Número de revisiones o modificaciones que ha tenido el documento a partir de su publicación inicial considerada como la revisión cero (0).
- ✓ Página __ de __: Número de página respectivo en relación con el total de páginas que hacen parte del documento.

En cada hoja de los Instructivos y formatos se registrará el siguiente encabezado:

	NOMBRE DEL DOCUMENTO	Código: XYY-00
		Revisión: #
		Página __ de __
		Fecha: dd/mm/aaaa

- ✓ Identificación gráfica de la empresa
- ✓ Título del documento: De acuerdo con la actividad documentada se establece un nombre para identificar en forma clara y breve el contenido del documento.
- ✓ Código del documento(XYY-00) La documentación del Sistema de Gestión de Calidad se encuentra codificada de acuerdo a la siguiente estructura:

Donde:


X: Identifica el tipo de documento ⇨ Instructivo: **I** Formato: **F**

YY: Identificación el clase de procedimiento.

00: Consecutivo de dos dígitos para cada tipo de documento.

- ✓ Revisión #__: Número de revisiones o modificaciones que ha tenido el documento a partir de su publicación inicial considerada como la revisión cero (0).
- ✓ Página __ de __: Número de página respectivo en relación con el total de páginas que hacen parte del documento.

Para los Formatos del Sistema de Gestión de Calidad se conserva el siguiente encabezado, que contiene la identificación gráfica de la empresa, fecha, código título, código y número de revisión respectivo. Exact S.A incluirá en los formatos que considere necesario el número del NIT:

	NOMBRE DEL DOCUMENTO	Código: XYY
		Revisión: #
		Página: __ de __
		Fecha: dd/mm/aaaa

4.2.2 Pie de Página

En la primera página de un manual, procedimiento, instructivo se presenta el siguiente pie de página:

Elaborado por:	Aprobado por:	<input checked="" type="checkbox"/> Copia controlada
Cargo:	Cargo:	<input type="checkbox"/> Copia no controlada
Firma:	Firma:	Emitida a:

En las páginas siguientes se presentara como pie de página:

*****Copia Controlada*****

- ✓ Elaborado por: nombre del cargo y firma respectiva del responsable de documentar la actividad.
- ✓ Aprobado por: nombre del cargo y firma respectiva del responsable de revisar y aprobar el contenido del documento.
- ✓ Copia controlada / copia no controlada: Indica si la copia emitida es controlada o no, e igualmente relaciona el cargo al cual se entrega el documento.
- ✓ Emitida a: se refiere al área de la empresa a que se le entrega la copia del documento.



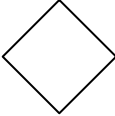
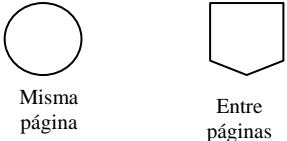
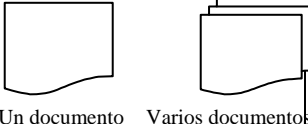
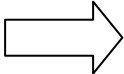
4.2.3 Tabla de Contenido

Se inicia en la segunda página del documento y no tiene nomenclatura. Se elabora para los manuales; contiene una lista donde se incluye la numeración de cada capítulo y subcapítulo con el número de página.

4.2.4 Contenido del Documento

Los manuales y procedimientos documentados del Sistema de Gestión de Calidad relacionan los siguientes aspectos:

- ✓ Propósito: definición del objetivo del documento de manera clara y concisa.
- ✓ Alcance: Áreas o actividades en las cuales tienen aplicación el documento e igualmente exclusiones en caso en que éstas existan.
- ✓ Definiciones: Términos y su respectivo significado para facilitar la aplicación y/o desarrollo de las actividades documentadas.
- ✓ Procedimiento: descripción de las diferentes actividades que hacen parte del procedimiento por medio de diagramas, texto, cuadros, gráficos, según se considere necesario. Los símbolos que se utilizan en el diagrama son:

	<p>TERMINAL: Iniciación y/o terminación del flujo grama.</p>
	<p>OPERACIÓN: Actividad a realizar</p>
	<p>DECISIÓN O ALTERNATIVA: Punto donde se define una decisión que tiene dos alternativas de respuesta: si y no.</p>
 <p>Misma página Entre páginas</p>	<p>CONECTORES: Es un símbolo que facilita la continuidad de las rutinas de trabajo, evitando las intersecciones de líneas. Representa una conexión o enlace de un paso del proceso a otro de la misma página o entre páginas. El símbolo lleva inserto un número.</p>
 <p>Un documento Varios documentos</p>	<p>DOCUMENTO: Es un símbolo que indica que se debe documentar o llenar algún tipo de documentos.</p>
	<p>TRANSPORTE: Es un símbolo que indica que dentro del proceso hay que realizar un transporte de productos y/o piezas a otra sección u parte de la empresa para continuar el proceso.</p>

D	RETRAZO O DEMORA: Es un símbolo que representa dentro del proceso una demora o un retraso.
---	---

- ✓ Registro: Relaciona los registros que se generan de la aplicación de las actividades documentadas.
- ✓ Referencias: Relación de los documentos asociados con la elaboración o aplicación del documento.
- ✓ Control de Modificaciones: Se presenta el siguiente cuadro indicando el número de revisión del documento, fecha de revisión y breve descripción del cambio respectivo. Se indica las tres últimas modificaciones en orden ascendente.

Revisión #	Fecha de revisión (dd/mm/aaaa)	Descripción del cambio

4.3 DOCUMENTOS DE COMUNICACIÓN INTERNA:

La presentación de las comunicaciones se realiza siguiendo las normas NTC aplicables.

4.3.1 Correspondencia Interna

Es toda comunicación que debe quedar por escrito generada y recibida por las áreas de la empresa incluye los correos electrónicos en los casos que se considere necesario se imprime.

4.3.2 Correspondencia Externa

Es toda comunicación escrita recibida y generada de y para las diferentes entidades externas a la empresa tales como clientes, proveedores, entidades gubernamentales, entes reguladores. La auxiliar contable es responsable de la recepción de este tipo de comunicación y de entregarla a las áreas a las cuales va dirigida. El responsable del área define a quien debe ser enviada copia de estas comunicaciones o informar sobre el contenido de las mismas y registrar el recibo o conocimiento de la información en el mismo documento.

4.4 CONTROL DE DOCUMENTOS

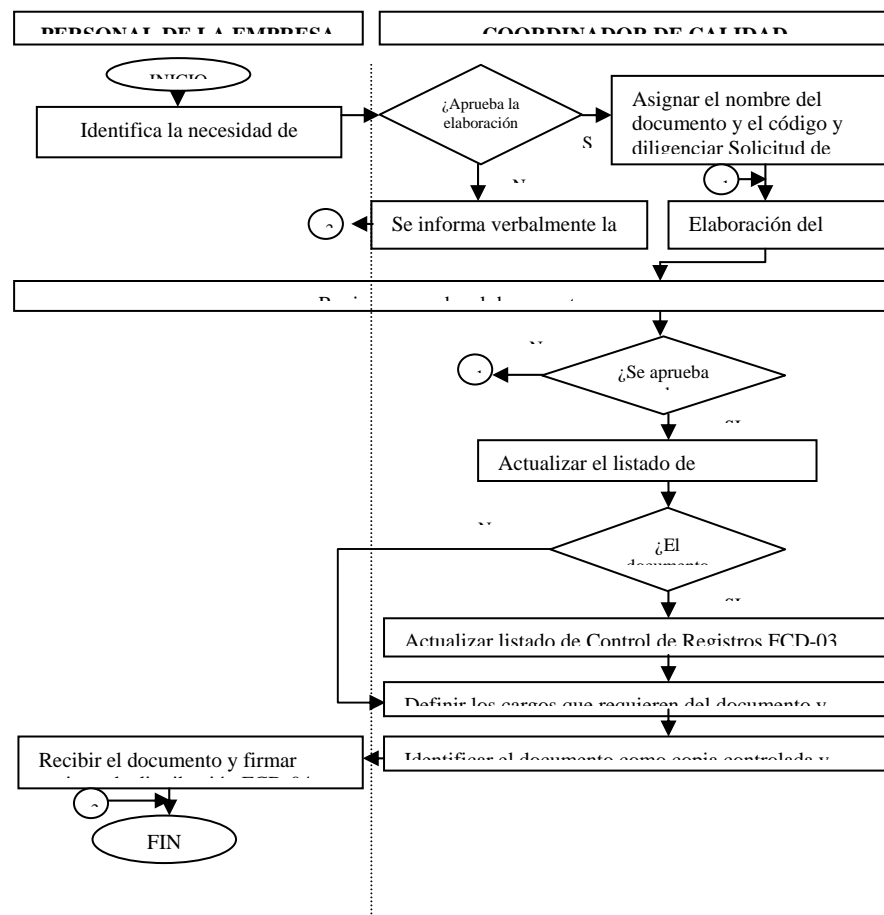
4.4.1 Documentos Internos

Para evaluar los resultados de las auditorías internas, los cambios en el S.G.C. y la revisión gerencial, se reúne el comité de calidad y determina la necesidad de cambios, realiza una evaluación de la documentación y en los casos que se requiera se crean, modifican y eliminan los documentos correspondientes registrando esta información en el **FCD-01 “Solicitud de creación, modificación y/o eliminación de documentos”**. La modificación de los documentos se realiza sobre copias no controladas, las cuales se deben destruir una vez se apruebe y ejecute el cambio. Cuando los cambios no afectan considerablemente el S.G.C el responsable del proceso realiza la solicitud al Coordinador de Calidad quién la aprueba o la rechaza.

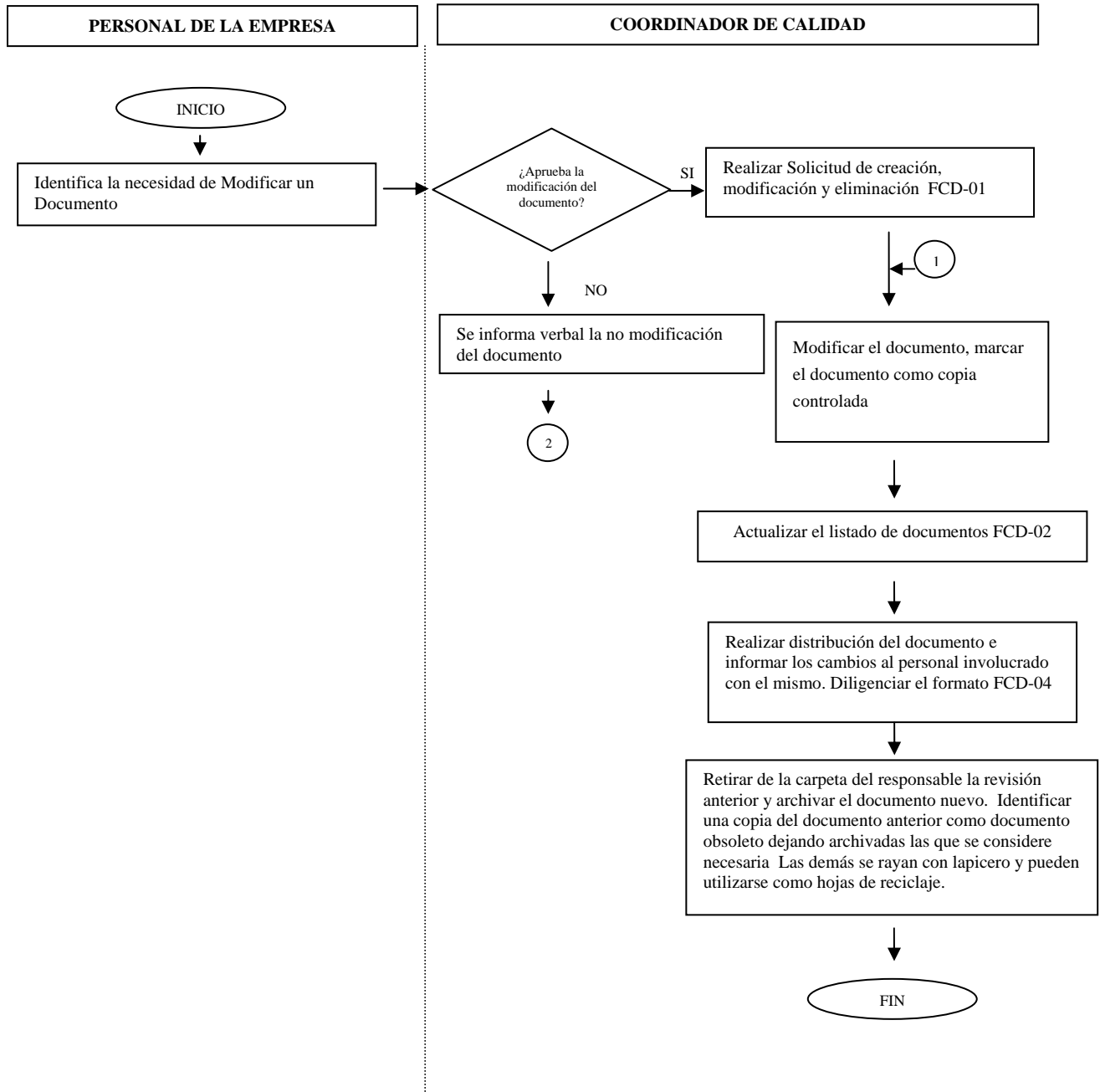
Nota. Sólo se aplica solicitud de cambios, aprobación y se distribuyen los documentos que han tenido cambio de fondo. Para los cambios de forma en la documentación como por ejemplo, el cambio del nombre de un formato o instructivo sólo se hace la modificación de la hoja correspondiente sin realizar cambio de versión.

En el siguiente flujo grama se establece el control de los documentos del S.G.C.

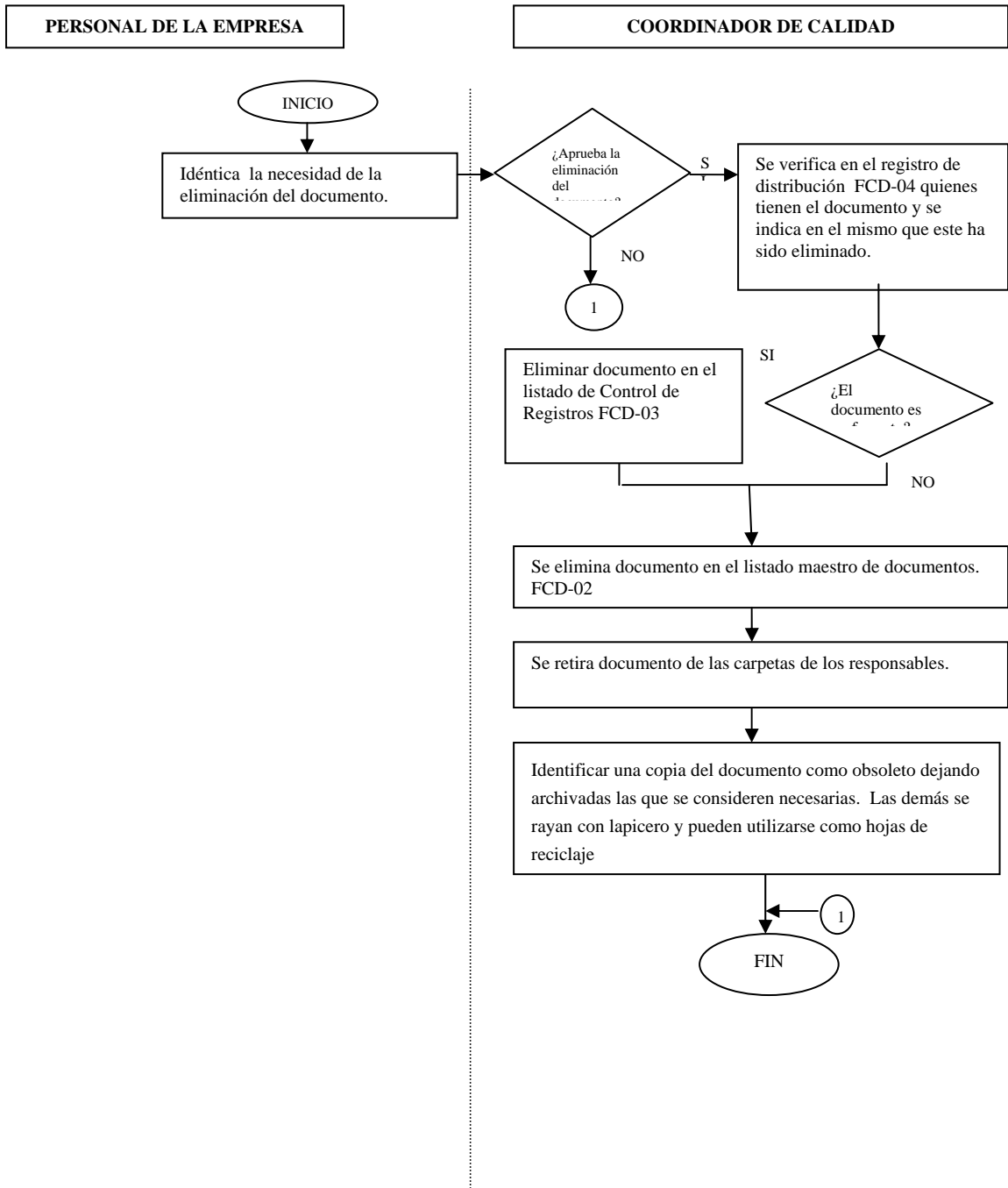
Creación de Documentos



Modificación de Documentos



Eliminación De Documentos



Los documentos creados y modificados pueden ser divulgados mediante circular, por medio del Registro de Distribución o por medio del registro de capacitación.

Cuando se considere necesario se realizaran formatos de prueba a los cuales no se les aplicara control de documentos y su tiempo de utilización e ingreso al Sistema de Gestión de Calidad lo establecerán en conjunto quién solicito el documento y el Coordinador de Calidad.

4.4.2 Documentos Externos

El control de los documentos externos se realiza en el FDC-05 Listado de Documentos Externos, en el cual se indica el nombre del documento (aquellos que inciden en la calidad de los productos), fecha de publicación, lugar de archivo (ubicación o área), y medio de consulta.

El control de la vigencia se realiza por medio de consulta en internet, adquisición de catálogos de los documentos publicados, inscripciones y afiliaciones de la empresa a las entidades que los emiten. La actualización del listado se debe realizar cada vez que se reciba un documento externo o cada vez que uno de los vigentes sea actualizado. La distribución de los documentos externos se realiza mediante el FCD-05 Listado de Documentos Externos.

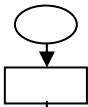
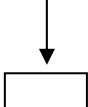
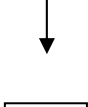
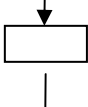
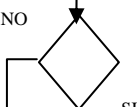
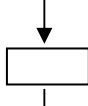
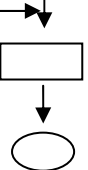
4.5 CONTROL DE REGISTROS

El acceso a los registros de calidad es permitido al personal de la empresa o clientes bajo la coordinación del personal responsable del archivo en cada área y bajo las condiciones de no alterar la información contenida, cuidarlos de daños físicos y devolverlos en el menor tiempo posible.

Los registros que se conserven en medios magnéticos tendrán protección contra escritura y se elaboran copias de seguridad periódicas que garanticen la conservación de la información. Los archivos relacionados con las actividades contables de la empresa se conservan de acuerdo a la reglamentación aplicable.

Después de cumplido el tiempo de archivo muerto de acuerdo a lo establecido en el Formato “Listado de Control de Registros FCD-03”, los registros se marcan como papel de reciclaje y en los casos que la información contenida en éstos sea de conocimiento restringido se destruyen.

El control de los registros de calidad se describe en el siguiente flujo grama:

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
	Implementar el S.G.C. generando los registros establecidos.	Personal de la empresa.	
	Identificar los diferentes registros utilizando título del registro, fechas, consecutivos, tema; para su respectiva relación con el proceso o actividad o procedimiento del S.G.C.	Responsable de la actividad específica.	
	Diligenciar, recopilar y mantener los registros de calidad y clasificarlos por actividad, cliente, proveedor, proceso organizándolos cronológica, consecutiva o alfabéticamente en folders o carpetas según sea conveniente.	Responsable de la actividad específica.	
	Archivar las diferentes carpetas o folders en gabinetes, cajones o archivadores de tal manera que aseguren su buen estado y se evite su pérdida daño o deterioro.	Responsable de la actividad específica.	FCD-03
	¿Se requiere consultar los registros de calidad?	Personal de la empresa.	
	Consultar los archivos por parte del personal autorizado utilizando el listado de control de registros	Personal de la empresa.	
	Conservar los registros considerando requisitos contractuales, legales y requerimientos del S.G.C. En archivo activo y archivo muerto.	Personal de la empresa.	FCD-03

5. REGISTROS

FCD-01 Solicitud de Creación, modificación y/o eliminación de documento

- FCD-02 Listado maestro de documentos
- FCD-03 Listado de control de registros
- FCD-04 Registro de distribución
- FCD-05 Listado de documentos externos
- FRH-01 Registro de entrenamiento y/o capacitación

6. REFERENCIAS

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestión de Calidad –NTC ISO 9001 versión 2008. Bogotá. Requisitos.

7. CONTROL DE MODIFICACIONES

Revisión #	Fecha de revisión (dd/mm/aaaa)	Descripción del cambio
0	06/04/2009	Se crea documento con el fin de tener una metodología para crear, modificar, eliminar, controlar y registrar los documento del S.G.C.
1	30/08/2009	Se modifica documento cambio de logo y simplificar metodología del control de documentos y registros.

ANEXO 6 LISTADO DE DOCUMENTOS

	LISTADO DE DOCUMENTOS	Código: FCD-02
		Rev: 0
		Página 1 de 1
		Fecha: 06/07/2009

TIPO DE DOCUMENTO		MANUAL	
Código	Nombre del documento	Revisión	Fecha de revisión
MC	Manual de Calidad del sistema de gestión de calidad de mecánica de precisión	2	21/12/2009
MF	Manual de funciones y responsabilidades del personal de Exact S.A.	0	10/06/2009

TIPO DE DOCUMENTO		PROCEDIMIENTO	
Código	Nombre del documento	Revisión	Fecha de revisión
PCD	Procedimiento control de documentos y registros	1	30/08/2009
PCO	Procedimiento de compras	0	03/08/2009
PRH	Procedimiento de selección, contratación y evaluación del personal	0	01/09/2009
PNC	Procedimiento de producto no conforme	0	30/09/2009
PGC	Procedimiento de gestion comercial	0	03/09/2009
PAI	Procedimiento de auditorias internas de calidad	0	10/10/2009
PAM	Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y mejoramiento	0	15/12/2009
PGL	Procedimiento de gestión logistica	0	27/07/2009
PDI	Procedimiento de diseño y desarrollo	0	22/07/2009
PPR	Procedimiento de producción	1	15/11/2009
PDE	Procedimiento de direccion estrategica	0	28/10/2009

TIPO DE DOCUMENTO		INSTRUCTIVOS	
Código	Nombre del documento	Revisión	Fecha de revisión
IGC-01	Instructivo para la dentificacion de las necesidades del cliente.	0	07/09/2009
IAM-01	Instructivo para el Tratamiento de las Quejas y/o Reclamos	0	29/09/2009
IPR-01	Instructivo de planificacion de la produccion	1	11/12/2009
IPR-02	Instructivo del proceso de manufactura	2	14/12/2009
IRH-01	Instructivo para la selección, contratación y evaluación del personal	0	03/09/2009
IRH-02	Instructivo de entrenamiento y capacitacion del personal	0	05/09/2009


TÍTULO: LISTADO DE DOCUMENTOS

FUENTE AUTOR DEL PROYECTO

ANEXO 7 MANUAL DE CALIDAD

Esta al final del documento.

ANEXO 8 PAM PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA

	PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y MEJORAMIENTO	PAM
Fecha revisión: 15/12/2009	Revisión: #1	Página 162 de 201

PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y MEJORAMIENTO



Elaborado por: Camilo Camargo Rios	Aprobado por: Sergio Iván Aristizabal	<input checked="" type="checkbox"/> Copia controlada
Cargo: Coordinador de Calidad	Cargo: Gerente	<input type="checkbox"/> Copia no controlada
Firma:	Firma:	Emitida a:

Copia Controlada

1. PROPÓSITO

Definir la metodología para la generación de las acciones correctivas y/o preventivas con el fin de controlar las no conformidades, eliminando las causas para que estas no vuelvan a ocurrir o evitar la generación de no conformidades potenciales, desde la identificación de sus causas, la determinación, seguimiento y verificación de las acciones que impidan su ocurrencia o recurrencia para lograr la mejora continua del sistema de gestión de calidad.

2. ALCANCE

Aplica a todos los procesos del sistema de gestión de la calidad de EXACT S.A.

3. DEFINICIONES

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.

Acción Correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción correctiva se toma para prevenir que algo que ya sucedió vuelva a producirse

No Conformidad mayor: Ausencia o incumplimiento total en el SGC de un requerimiento de la NTC - ISO 9001:2008. Es también considerada una no conformidad mayor cualquier incumplimiento que pudiera dar como resultado la entrega de un producto no conforme. Más de tres no conformidades menores en un requisito, constituye una no conformidad mayor.

No conformidad menor: Es un incumplimiento a la NTC - ISO 9001:2008 que a juicio y experiencia del auditor pueda dar como resultado una falla en el sistema de gestión de la calidad o que reducirá su habilidad para asegurar el control de los procesos y productos.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

Observación: Situación potencial que puede llegar a convertirse en no conformidad.

Queja: Manifestación de insatisfacción del cliente o usuario ante la presentación de una situación anómala que presente el producto o la prestación del servicio.

Reclamo: Manifestación de insatisfacción del cliente por el incumplimiento de la empresa con las condiciones pactadas.

Mejora de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad

4. PROCEDIMIENTO

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
Identificación de la no conformidad / no conformidad potencial			
1	<p>Todo el personal que labora en EXACT S.A, puede identificar las no conformidades potenciales o reales, las cuales deben ser comunicadas a los líderes o al responsable de cada proceso correspondiente.</p> <p>Las no conformidades pueden ser detectadas a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditorías internas. PAI ✓ Auditorias de certificación. ✓ Procedimiento de control de producto no conforme PNC ✓ Devolución de producto terminado FNC-02 ✓ Revisión y evaluación por la dirección ✓ Medición de la satisfacción del cliente FGC-02 ✓ Registro y Seguimiento de Quejas y/o Reclamos FAM-02 ✓ Medición y Seguimiento ✓ La aplicación de cualquier procedimiento que genere una no conformidad. ✓ Indicadores del Proceso 	Todo el Personal de EXACT S.A	<p>FNC-02 Devolución de producto terminado</p> <p>FGC-02 Medición y satisfacción del cliente</p> <p>FAM-02 Registro y Seguimiento de Quejas y/o Reclamos</p>
Registrar la no conformidad / no conformidad potencial			
2		Responsable	FNC-01

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>El registro de las no conformidades reales o potenciales se lleva a cabo mediante el formato hallazgo del producto no conforme, en donde quedará la no conformidad registrada.</p> <p>Del mismo modo en dicho formato se identifica el proceso en el cual surge la posibilidad de presentarse un incumplimiento a algún requisito de la norma (no conformidad potencial).</p>		hallazgo del producto no conforme
Identificación de las causas			
3	<p>El grupo de trabajo conformado por el responsable de la no conformidad real / no conformidad potencial y el líder del proceso y/o supervisor deberán investigar las causas de la no conformidad y realizar el análisis de riesgos para la no conformidad potencial.</p> <p>La identificación de las causas puede llevarse a cabo mediante actividades como: entrevista con el personal encargado del proceso, revisión de registros anteriores, seguimiento al proceso.</p> <p>El análisis e investigación llevado a cabo debe registrarse teniendo en cuenta el análisis de las siguientes variables:</p> <div data-bbox="412 1480 1045 1732" style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">CAUSAS</p> </div>	Responsable / líder de proceso y/o supervisor	FAM-01 registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>Una vez se tenga identificada la posible causa analizando en que actividad pudo presentarse la No Conformidad y los posibles riesgos se deben registrar en el formato registro de acción, preventiva y de mejoramiento FAM-01.</p>		
Determinación de las acciones correctivas, preventivas y mejoramiento			
4	<p>Una vez deducidas las posibles causas que dieron origen a la no conformidad; los responsables estudian con detenimiento las propuestas de solución para eliminarlas, teniendo en cuenta las repercusiones internas o externas y las modificaciones a realizar.</p> <p>Del mismo modo se deberá evaluar el impacto del riesgo de la no conformidad potencial y evaluar la manera de prevenir su ocurrencia tomando una acción preventiva.</p> <p>Una vez seleccionadas las acciones correctivas y/o preventivas, deben ser registradas en el formato registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento. Se definirán responsables y las fechas de término, además se le informará al personal involucrado en el plan de acción.</p> <p>En caso que sea necesaria la toma de una acción correctiva de de manera inmediata, es decir sin previo análisis de causas, teniendo en cuenta la magnitud de la no conformidad se deberá definir e implementar acciones parches, con el objeto de aislar el efecto de los problemas, mientras se detectan las causas y aplican las acciones correctivas.</p> <p>En caso de la aplicación de la acción parche deberá ser registrada en el formato registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento.</p>	Responsable / líder de proceso y/o supervisor	FAM-01 Registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
Implementación y seguimiento a las acciones correctivas, preventivas y mejoramiento			
5	<p>Los involucrados deberán llevar a cabo las acciones correspondientes para la implementación y el líder de manufactura o ajuste de banco y ensamble (teniendo en cuenta en el proceso en el que se haya incurrido en la no Conformidad / no conformidad potencial) vigilará el cumplimiento de la misma en la fecha estipulada, el coordinador de calidad deberá hacerle seguimiento a la acción correctiva o preventiva hasta que se cierre, validando en la fecha estimada para el cierre de la misma se haya ejecutada la acción planeada.</p> <p>El seguimiento a la acción la cual es llevada a cabo por el coordinador de calidad, es aprobada y debe quedar evidenciada en el ítem de verificación de la eficacia, registrando los resultados del seguimiento en el formato registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento, detallando la fecha de la revisión o cumplimiento de la acción, dicha revisión se lleva a cabo por medio de visitas de seguimiento a los procesos evaluando el cumplimiento de la acción tomada.</p> <p>Si las acciones se cumplen se procede al cierre de la No Conformidad y se registra en el formato FAM-01, en la casilla de Seguimiento; en caso contrario (no cumplimiento de las acciones) se da prorroga a la fecha estipulada de ejecución de las acciones y se genera una nueva acción correctiva, por el incumplimiento en las fechas programadas.</p>	Responsable de la acción / líder de manufactura y/o ajuste de banco y ensamble/ coordinador de calidad	FAM-01 Registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento
Verificación de las acciones correctivas, preventivas y mejoramiento			
6		Coordinador	

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>Una vez implementada y cerrada se verifica el cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas, se evaluará la eficacia de las mismas.</p> <p>Se determinará si la acción si eliminó la causa de la no conformidad. En dado caso que esto no se logre, se deberá tomar una nueva acción que conlleve a la solución real del problema.</p> <p>Igualmente se determinará la efectividad de la acción Preventiva evaluando en las Auditorias de seguimiento, o por información del dueño del proceso en donde se detectó, que la No Conformidad Potencial no se haya presentado.</p> <p>La verificación a las acciones preventivas, correctivas y de mejoramiento será registrada en el formato registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento.</p>	de Calidad / Responsable de la Acción	FAM-01 Registro de Acción Correctiva, Preventiva y/o Mejoramiento
Tratamiento de la quejas y/o reclamos			
7	<p>Cuando el cliente establece una comunicación con la empresa y presenta una queja o reclamo ante el producto vendido; procede la atención de la petición la cual es gestionada por el personal de la empresa; desde el momento de su recepción hasta la solución brindada y el establecimiento de planes correctivos y mejora; mediante el instructivo para el tratamiento de las quejas y reclamos IAM-01.</p>	Todo el personal	IAM-01 Instructivo para el Tratamiento de las Quejas y Reclamos
FIN			

6. REGISTROS

FAM-01 Registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento.

FAM-02 registro y seguimiento de quejas y/o reclamos

FNC-01 Hallazgo del producto no conforme

FNC-02 Devolución de producto terminado

FGC-02 Encuesta para la medición de la satisfacción del cliente

7. REFERENCIAS

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Sistema de Gestión de Calidad NTC – ISO 9001:2008 Santafé de Bogotá.

IAM Instructivo para el Tratamiento de Quejas y/o Reclamos.


PAI Procedimiento de auditorías internas de calidad

PNC Procedimiento de Control de Producto No Conforme

8. CONTROL DE MODIFICACIONES

Revisión #	Fecha de revisión (dd/mm/aaaa)	Descripción del cambio
0	02/10/2009	Se crea Procedimiento con el fin de generar una metodologías para la Identificación, Implementación y Verificación de las Acciones Correctivas y/o Preventivas
1	15/12/2009	Se modifica procedimiento para hacer efectivos algunos aportes por parte de los empleados y llevar un buen registro de acciones correctivas y preventivas.

ANEXO 9 PNC PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

	<p align="center">PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</p>	<p align="center">PNC</p>
<p>Fecha revisión: 30/09/2009</p>	<p align="center">Revisión: # 0</p>	<p align="center">Página 170 de 201</p>

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME



<p>Elaborado por: Cesar Camilo Camargo Rios</p>	<p>Aprobado por: Sergio Iván Aristizabal</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Copia controlada</p>
<p>Cargo: Coordinador de Calidad</p>	<p>Cargo: Gerente</p>	<p><input type="checkbox"/> Copia no controlada</p>
<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Emitida a:</p>

Copia Controlada

1. PROPÓSITO

Establecer las actividades a seguir para recibir y dar tratamiento al producto no conforme generado en las diferentes etapas del proceso de producción, con el fin de determinar la responsabilidad de la empresa EXACT S.A. y emprender una acción correctiva en caso de que se requiera.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable cada vez que se presente producto no conforme en los diferentes procesos de EXACT S.A.

3. DEFINICIONES

Producto no conforme: Producto que no cumple con los requisitos.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción correctiva se toma para prevenir que algo que ya sucedió vuelva a producirse.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial y otra situación potencialmente indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.

Concesión: Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.

Conformidad: cumplimiento de un requisito.

Defecto: incumplimiento a un requisito asociado a su uso previsto o especificado.

No conformidad: incumplimiento de un requisito

Liberación: autorización para proseguir con la siguiente etapa del proceso.

Permiso de desviación: autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto, antes de su realización

Desecho: acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.

Rechazar: Tratamiento dado al producto que no se puede reprocesar ni enviar al cliente por concesión.

Reprocesar: Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

Reparación: acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.

La reparación incluye las acciones reparadoras adoptadas sobre un producto previamente conforme para devolverle su aptitud el uso, por ejemplo, como parte del mantenimiento.

Seleccionar: Separar el producto no conforme del producto conforme.

4. PROCEDIMIENTO

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
Detección de la no conformidad			
1	<p>En caso de que no se cumplan los niveles aceptables de calidad y se presenten productos no conformes en el proceso, el Responsable de la Sección efectúa los ajustes necesarios al proceso y/o toma las acciones correctivas necesarias. Si después de tomar las acciones correctivas la no conformidad continua, se informa al Supervisor para que tomen una decisión respecto al proceso.</p> <p>Del mismo se pueden detectar no conformidades potenciales, las cuales tienen que ser informadas a los líderes con el fin que se le de un tratamiento preventivo para evitar su ocurrencia. Las no conformidades potenciales se registran en el formato de hallazgo del producto no conforme, en donde se marca con una “x” el tipo de no conformidad a tratar, y el tratamiento de esta se basa en el procedimiento de acciones correctivas, preventivas y mejoramiento FAM.</p>	Responsable de sección	FNC-01 Hallazgo del producto no conforme
Identificación del Producto no Conforme			
2	En el proceso de producción: Identifica el producto no conforme y previene su uso no intencional. El cual quedará identificado en el formato de hallazgo del	Diseñador y supervisor, líder de manufactura, líder	FNC-01 Hallazgo del producto no

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>producto no conforme y comunicara al responsable de la no conformidad la acción a realizar para la eliminación de la no conformidad.</p> <p>Una vez identificado el producto no conforme, se debe registrar en el control de producto no conforme.</p>	<p>de ajuste de banco y ensamble</p>	<p>conforme</p> <p>FNC-03</p> <p>Control de producto no conforme</p>
	<p>En devolución por el cliente: Recibe la información del cliente mediante comunicación escrita o por otro medio, acerca de la detección de producto no conforme en las instalaciones de su empresa.</p> <p>Cuando se considere necesario se enviará un funcionario a las instalaciones del cliente para inspeccionar el producto no conforme.</p> <p>El Gerente, comunicará al cliente de la decisión de aceptación o rechazo de la devolución presentada por producto no conforme, previo análisis de sus causas.</p> <p>Si las causas de la devolución son generadas por el transportador o por una causa diferente a la del proceso productivo de EXACT S.A. el gerente efectuara el reclamo a la empresa transportadora o a quien corresponda con el fin de que se realicen las acciones correspondientes a la no conformidad detectada por el cliente.</p> <p>Cuando la no conformidad es generada en los procesos productivos de EXACT S.A., el gerente le comunicará al Supervisor sobre la devolución con el fin de realizar identificación del producto devuelto por medio del formato de producto devuelto por el cliente. El control del producto devuelto por el cliente lo realizara el gerente en un cuadro magnético el cual sirve para alimentar el indicador de devoluciones.</p> <p>El Gerente recibe la devolución efectuando los siguientes</p>	<p>Gerente Diseñador y supervisor Mecánico almacenista</p>	<p>FNC-02</p> <p>Producto devuelto por el cliente</p>

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	pasos: ✓ Verifica que el material enviado corresponda con la nota de devolución o nota débito enviada por el cliente. ✓ Delega al supervisor para que disponga el producto no conforme en la bodega de producto no conforme e informa al mecánico almacenista.		
	Registra en el sistema contable a través de una nota crédito o devolución de factura el producto devuelto según nota débito enviada por el cliente.	Asistente administrativo y contable	FNC-02 Producto devuelto por el cliente
análisis del producto no conforme			
3	Inspecciona y analiza las posibles causas de las no conformidades: mano de obra, materia prima, maquinaria, método, medio e informa al líder de manufactura o de ajuste de banco y ensamble para que se asigne el personal que efectuará la selección del producto no conforme de acuerdo a las causas especificadas en el hallazgo de producto no conforme y/o en el producto devuelto por el cliente. Los posibles tratamientos que pueden darse son: Reprocesar – Rechazar – Concesión	Diseñador y supervisor	FNC-01 Hallazgo del producto no conforme FNC-02 Producto devuelto por el cliente
Aplicar acción, verificar la conformidad y liberar producto			
4	Aplicar la acción determinada y verificar la conformidad de producto y evidenciarlo en el hallazgo de producto no conforme y/o en el producto devuelto por el cliente dependiendo de la causa de la no conformidad.	Responsable de la acción	FNC-01 Hallazgo del producto no conforme FNC-02 Producto devuelto por el cliente
	El producto reprocesado es verificado y liberado por el	Diseñador y	FNC-01

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	Supervisor, Líder de Banco y/o Líder de Manufactura dependiendo de la causa de la devolución, luego se registran los resultados de inspección el hallazgo de producto no conforme y/o en el producto devuelto por el cliente dependiendo del tipo de devolución, debe firmar la aprobación del producto cuando es devuelto en proceso el hallazgo de producto no conforme, el control de producto no conforme y si es devolución por el cliente se debe firmar aprobación del producto en el formato producto devuelto por el cliente y entregarlo al Gerente quién actualiza magnéticamente los resultados en la carpeta magnética de control de devoluciones.	supervisor/ Líder de ajuste de banco y ensamble y/o Líder de manufactura	Hallazgo del producto no conforme FNC0-02 Producto devuelto por el cliente FNC-03 Control de producto no conforme
Determinación de acciones de Mejoramiento			
5	De acuerdo con las causas que originaron el producto no conforme y a la magnitud de la no conformidad, se determina si es necesario realizar la acción de mejora diligenciando el formato “registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento” y midiendo la eficacia de la acción según lo establecido en el procedimiento “acciones correctivas y preventivas PAM	Gerente Coordinador de calidad	FAM-01 Registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento
FIN			

5. Registros

FNC-01 Hallazgo del producto no conforme

FNC-02 Producto devuelto por el cliente

FNC-03 Control del producto no conforme

FAM-01 Registro de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento

6. Referencias


INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos NTC ISO 9001-2008, Bogotá

PAM Procedimiento de acción correctiva, preventiva y/o mejoramiento

7. Control de Modificaciones

Revisión #	Fecha de revisión (dd/mm/aaaa)	Descripción del cambio
0	30/09/2009	Se crea procedimiento con el fin de documentar y dar control al producto no conforme de EXACT S.A mediante la identificación, seguimiento y disposición del mismo.

ANEXO 10 PAI PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD

	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD	PAI
Fecha revisión: 10/10/2009	Revisión: # 1	Página 177 de 201



PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS INTERNAS DE CALIDAD

Elaborado por: Cesar Camilo Camargo Rios	Aprobado por: Sergio Iván Aristizabal	<input checked="" type="checkbox"/> Copia controlada
Cargo: Coordinador de Calidad	Cargo: Gerente	<input type="checkbox"/> Copia no controlada
Firma:	Firma:	Emitida a:

Copia Controlada

1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos a seguir para la planificación y ejecución de las auditorías internas de calidad al sistema de gestión de EXACT S.A, con la finalidad de determinar la conformidad con los requisitos de la NTC ISO 9001:2008, y demás criterios de la auditoría, que permitirá a la alta dirección tomar decisiones para la mejora continua.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los procesos del sistema de gestión de la calidad de Exact S.A.

3. DEFINICIONES

Auditoría de interna de calidad: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los requisitos de la auditoría.

Las auditorías internas se realizan por, o en nombre de, la propia organización, para fines internos y puede constituir la base para la auto-declaración de conformidad de la organización.

Programa de la auditoría: Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Criterios de la auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

Evidencia de la auditoría: Registro, declaraciones de hecho o cualquier otra información relacionada con los requisitos del proceso que son verificados durante la auditoría..

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan el más lato nivel la organización. En el caso de EXACT S.A. la alta dirección es representada por el Gerente.

Representante de la dirección: Miembro de la dirección, que con independencia de otras funciones, debe tener la responsabilidad y autoridad para asegurarse que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios del SGC, informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Auditor: Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.

Auditado: Persona que se entrevista durante la auditoría.

Equipo auditor: Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría.

Plan de la auditoría: Descripción de la agenda de las actividades para una auditoría.

Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia en la auditoría.

Hallazgos de la auditoría: Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de la auditoría.

Evidencia de la auditoría: registros, declaraciones de hecho, o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de la auditoría y que son verificables.

Resultado de la auditoría: Evaluación de la evidencia objetiva encontrada durante la auditoría.

No conformidad mayor: Ausencia o incumplimiento total en el SGC de un requerimiento de la NTC - ISO 9001:2008. Es también considerada una no conformidad mayor cualquier incumplimiento que pudiera dar como resultado la entrega de un producto no conforme. Más de tres no conformidades menores en un requisito, constituye una no conformidad mayor.

No conformidad menor: es un incumplimiento a la NTC - ISO 9001:2008 que a juicio y experiencia del auditor pueda dar como resultado una falla en el sistema de gestión de la calidad o que reducirá su habilidad para asegurar el control de los procesos y productos.

Observación: Situación potencial que puede llegar a convertirse en no conformidad.

4. PROCEDIMIENTO

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
Realizar el programa de auditorías			
1		Coordinador de	FAI -01

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>Las auditorías internas son realizadas por auditores o personal externo calificado como auditor.</p> <p>Las auditorias se clasificarán de primera parte (se realizan por, o en nombre de, la propia organización), segunda parte (se llevan a cabo por partes que tienen un interés en la organización, tal como los clientes, o por otras personas en su nombre.) y tercera parte (se llevan a cabo por organizaciones independientes externas. Tales organizaciones proporcionan la certificación) dependiendo de la clase de auditoría a programar.</p> <p>La programación de auditorías internas se realiza en el formato programa de auditorías internas; por el coordinador de calidad y es aprobado por el gerente.</p> <p>La Auditoria se basa en la verificación con el cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001:2008; y se incluyen los procesos que requieren seguimiento en función del desempeño de los resultados obtenidos en auditorías anteriores, emisión de no conformidades o por solicitud del gerente como acción de mejoramiento. Como mínimo una vez por año se audita cada proceso.</p>	<p>calidad Gerente</p>	<p>Programa de auditorías internas</p>
Selección del equipo auditor			
2	<p>Seleccionar al auditor que cumpla con el perfil establecido por la empresa para éste cargo, se relaciona la experiencia, el conocimiento, y los criterios.</p> <p>Es importante aclarar que si en la empresa no existe personal con la competencia para el desempeño de éste rol, el auditor interno deberá ser subcontratado de acuerdo al procedimiento de selección, contratación y</p>	<p>Gerente</p>	<p>PRH Procedimiento de contratación y selección del personal</p>

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>evaluación del personal PRH.</p> <p>El auditor principal deberá realizar la auditoría junto con un acompañante el cual deberá ser seleccionado por el comité de calidad. Esto con el objeto de formarlo como auditor interno.</p>		
Revisión de la documentación			
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitar al Coordinador de calidad la información necesaria para la realización de la auditoría. De acuerdo a la aplicación, se hará la revisión de la documentación la cual incluye procedimientos, informes de auditorías anteriores, no conformidades emitidas y establece alcance de la auditoría, los criterios, el responsable y la fecha. ✓ Solicitar al Coordinador de la Calidad la información relacionada con los resultados de las auditorías anteriores. ✓ Analizar toda la información reunida. 	Equipo auditor	
Preparación de la auditoria			
3	<p>Con el objeto de suministrar la información necesaria para el desarrollo de la auditoría se diseña el formato de plan de auditorías internas.</p> <p>El plan de la auditoría debe ser comunicado a los responsables de las áreas o dueños de los procesos a auditar como mínimo con 5 días de anticipación.</p>	Equipo auditor	FAI-02 Plan de auditorías internas
Realizar la reunión de apertura			
4	La reunión de apertura debe ser liderada por el Auditor	Auditor líder o principal	

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>Líder y deben asistir además del equipo auditor, todo el personal responsable a auditar.</p> <p>La reunión de apertura debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación de los equipos auditor y auditado. ✓ Reconfirmación del plan de la auditoría interna de calidad. ✓ Confirmación del cronograma de la auditoría. ✓ Establecer los conductos de comunicación. ✓ Confirmación de la disponibilidad de recursos. ✓ Solución de inquietudes. 		
Recolectar y verificar la información			
5	<p>Se comienza la auditoría de acuerdo a lo establecido en el plan de la auditoría y la lista de chequeo para auditorías.</p> <p>Se debe indagar en búsqueda de evidencia objetiva. La evidencia se debe obtener mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrevista al personal responsable ✓ Consulta de la documentación y registros. ✓ Observación directa, por medio de visitas a los sitios de trabajo. 	Equipo auditor	FAI 04 Lista De Chequeo
Generar los hallazgos de la auditoría			
6	<p>Con base en las evidencias obtenidas durante la recolección y verificación de la información, el equipo auditor se debe reunir para la generación de los hallazgos de la auditoría.</p> <p>Dichos hallazgos deben ser registrados en el formato resultados de la auditoría interna.</p>		FAI-03 resultados de la auditoría interna
Realizar la reunión de cierre			

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
7	<p>La reunión de cierre debe ser conducida por el auditor líder y deben asistir además del equipo auditor, todo el personal responsable a auditar, de acuerdo a lo establecido en el plan de la auditoría interna de calidad.</p> <p>El objeto de esta reunión es la presentación de las fortalezas y debilidades encontradas y entrega de no conformidades.</p> <p>Se determinan los hallazgos y conclusiones de la auditoría.</p>	Auditor líder o principal	FAI-03 Resultados de la auditoría interna
Elaboración del informe de auditoría			
8	<p>El informe debe ser elaborado por el equipo auditor o auditor asignado registrando los hallazgos encontrados y los cuales fueron registrados en el formato resultados de la auditoría interna.</p> <p>El informe debe contener o hacer referencia a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Objetivos, alcance y criterios. ✓ Procesos auditados. ✓ Responsables de las actividades. ✓ Personal auditado, auditor líder, equipo auditor. ✓ Aspectos favorables detectados en la auditoría. ✓ Aspectos débiles detectados en la auditoría. ✓ Emisión de las no conformidades mayores y/o menores encontradas. ✓ Conclusiones de la auditoría. <p>El resultado o hallazgos de Auditoría son dados a conocer en reunión, a todos los responsables del proceso auditado, entregando una copia la cual es archivada en la carpeta de cada uno.</p>	Equipo auditor	FAI-05 Informe de Auditorias

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
Generación de acciones correctivas, preventivas y/o mejoramiento			
9	Si se detectaron no conformidades o no conformidades potenciales se toman las acciones correctivas o preventivas necesarias según lo establecido en el procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejoramiento PAM, de lo contrario se da por terminada la auditoría	Equipo auditor / auditado / auditor líder	PAM Procedimiento de Acciones Correctivas, Preventivas y de mejora
Seguimiento a las acciones tomadas			
10	Verificar las respuestas a las solicitudes de acciones correctivas, preventivas y/o mejoramiento. Dicho seguimiento se lleva a cabo mediante lo manifestado en la etapa 5 y 6 del procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora PAM. En el programa de la auditoría de seguimiento se verifica la eficacia de las acciones implementadas, si se han cumplido satisfactoriamente, y dar cierre a la no conformidad.	Coordinador de calidad	PAM Procedimiento de Acciones Correctivas, Preventivas y de mejora
Cierre de la auditoría			
11	Una vez se haya registrado en el formato de registro de acciones correctivas, preventiva y/o mejoramiento, la verificación de la eficacia de la acción tomada en cuanto a el incumplimiento con el requisito detectado, se realiza el cierre de la auditoría.	Auditor líder	FAM-01 Registro de acciones correctivas, preventiva y/o mejoramiento
Revisión por la gerencia			
12	Efectúa las revisiones al Sistema de Gestión de Calidad a	Gerente	

No.	ETAPA	RESPONSABLE	REGISTRO
	través de la revisión de los resultados de las auditorías internas.		
FIN			

10. REGISTROS

FAI-01 Programación de la auditoría de calidad

FAI-02 Plan de auditoría interna

FAI-03 Resultado de la auditoría interna

FAM-01 Registro de acciones correctivas, preventivas y mejoramiento

11. REFERENCIAS

PAM Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y mejoramiento

12. CONTROL DE MODIFICACIONES

Revisión #	Fecha revisión	Descripción del cambio
0	02/04/2009	Se crea procedimiento con el fin de generar una metodología para darle seguimiento y mejora al sistema de gestión de calidad de Exact S.A., mediante la programación, ejecución y resultados de las auditorías internas de calidad.
1	10/10/2009	Se hace cambio al procedimiento por que se crea formato con el fin de recolectar la información necesaria para la ejecución de auditorías y obtener los resultados esperados.

ANEXO 11 IPR-02 INSTRUCTIVO DEL PROCESO DE MANUFACTURA

	INSTRUCTIVO DEL PROCESO DE MANUFACTURA	Código: IPR-02
		Revisión: # 1
		Página 186 de 201
		Fecha: 14/12/2009



INSTRUCTIVO DEL PROCESO DE MANUFACTURA

Elaborado por: Cesar Camilo Camargo Ríos	Aprobado por: Sergio Iván Aristizabal	<input checked="" type="checkbox"/> Copia controlada
Cargo: Coordinador de Calidad	Cargo: Gerente	<input type="checkbox"/> Copia no controlada
Firma:	Firma:	Emitida a:

Copia Controlada

1. PROPÓSITO

Establecer las actividades para llevar a cabo la fabricación y/o desarrollo del producto de acuerdo a las especificaciones de la pieza identificadas en el Plano o especificaciones del cliente.

2. ALCANCE

Aplica para todos los procesos de producción como manufactura (mecanizado de piezas), mantenimiento o reformas y ensamble de piezas que se trabajan en Mecánica De Precisión EXACT S.A.

3. DEFINICIONES

Plano: Dibujo que representa los componentes principales de un producto, donde se muestra con precisión el diseño, las dimensiones y la ubicación de las diferentes partes que lo componen. Los planos deben contener la siguiente información: Nombre, dirección, teléfono de la empresa, nombre del producto, firma del dibujante y del responsable de aprobar el plano, fecha de aprobación, tolerancias no indicadas, # hojas, Unidades de medida, escala, nombre de la pieza, material, tratamiento térmico, Cliente, Descripción, código, control de cambios y modificaciones del plano.

Líder: Aquella persona que coordina y equilibra los intereses de todos los grupos que de una u otra forma tienen interés en la organización, incluidos el equipo de dirección y todos aquellos que dirigen equipos o participan de la función de liderazgo.

Materia Prima: Insumo utilizado en los procesos de Producción de Exact S.A, para ser transformado.

Pieza: Elemento fabricado en los diferentes procesos de producción de Exact S.A, el cual forma parte de un producto y tiene una función determinada.

Ensamble: Operación que consiste en la unión de dos o más piezas fabricadas, que conformaran un producto o pedido de un cliente.

Inserto: Reconstrucción de un molde en la parte del grabado para los moldes, se vuelve a hacer el grabado del molde en otra placa y se le inserta regenerando el molde.

Etapas del Proceso: Son los posibles tratamientos que se le hacen a una pieza o materia prima para llevarla al producto terminado las cuales son: Manufactura, Ensamble y ajuste de banco, Mantenimiento, reforma y/o mejora y proceso subcontratado cuando sea necesario.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

En el proceso de manufactura se hacen los mecanizados a las piezas metálicas, consta de torneado, fresado, electroerosionado, roscado, taladrado, rectificado, esmerilado, avellanado y afilado.

En el proceso de mantenimiento y reformas se hacen reparaciones de moldes, rectificaciones, insertos y adecuaciones de maquinas o herramientas.

En el proceso de ensamble se hace monte y desmonte de moldes y armado de maquinas y herramientas.

En cada uno estos procesos se siguen las siguientes actividades.

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
ORDEN DE PRODUCCION			
1	<p>De acuerdo al programa de producción, diligencia una orden de producción por cada trabajo a realizar en planta ya sea de fabricación, mantenimiento, reformas y/o mejoras o ensamble y desensamble de piezas que será descrito en el formato de orden de producción con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Orden de producción No. (consecutivo) ✓ Fecha de elaboración. ✓ Numero de cotización. ✓ Cliente. ✓ Plano. ✓ Descripción. ✓ Observaciones. <p>Cuando llega un trabajo que no esta planeado se emite un</p>	<p>Diseñador y supervisor</p> <p>Gerente</p>	<p>FPR-09 Orden de Producción</p> <p>FPR-11 Trabajo Urgente</p>

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>formato de trabajo urgente que reemplaza la orden de producción para poder empezar el trabajo. Este formato lleva la siguiente información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pieza ✓ Maquina ✓ Descripción del trabajo ✓ Cliente ✓ Tiempo ✓ Valor ✓ Tarifa ✓ Observaciones ✓ Firmas de quien realiza y autoriza <p>Entrega la orden al líder de manufactura junto con los planos o las indicaciones necesarias verbales o escritas.</p>		
EJECUCIÓN DE TAREAS			
3	<p>Analiza cuidadosamente las tareas y trabajos a realizar para registrarlas en el Reporte Diario de Trabajo.</p> <p>Cada trabajo realizado en planta debe tener una hoja donde se describa todo lo que se hizo durante su proceso, quien lo hizo, donde se hizo y en que tiempo. Esa información esta consignada en el formato de orden de trabajo interno.</p> <p>Ejecuta las tareas de mecanizado, mantenimiento o reparación y ensamble, requeridas, según la orden de producción teniendo en cuenta los planos y las indicaciones dadas por el líder.</p> <p>El operario revisa si la pieza fabricada cumple con las</p>	<p>Operarios</p> <p>Lideres</p> <p>Supervisor</p>	<p>FPR-10</p> <p>Reporte diario de trabajo</p> <p>FPR-02</p> <p>Orden de Trabajo Interno</p>

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>especificaciones del plano y/o indicaciones dadas por el líder de manufactura.</p> <p>Si. Cada operario debe tener un formato de reporte diario de trabajo donde debe registrar su trabajo realizado en el día, este formato llevara la siguiente información: la fecha, el número de orden de producción, el tiempo real en minutos invertido en la tarea, la descripción del trabajo realizado, la máquina utilizada y las observaciones que sean convenientes para justificar el tiempo laborado. Revisa s su trabajo cumple con las especificaciones dadas y se dirige a su líder o al proceso predecesor y le entrega el trabajo realizado, los planos si los hay y la orden de producción para que verifique. Sigue con la siguiente actividad.</p> <p>No. Se hace las correcciones necesarias para iniciar el desarrollo del trabajo.</p>		
REVISION Y VERIFICACIÓN			
4	<p>Antes de entregar el trabajo realizado cada operario revisa su trabajo y comprueba que el trabajo realizado cumple con las especificaciones dadas para poder entregar para la siguiente actividad o proceso de la pieza. El operario que recibe la pieza debe revisar que todo esté de acuerdo con lo planificado para proceder con la siguiente operación.</p> <p>Cada operario debe registrar dicha revisión en el reporte diario de trabajo.</p> <p>En la orden de trabajo interno se hace un seguimiento al proceso del trabajo realizado donde se identifica y se registra la detección de producto no conforme el responsable y la verificación de este trabajo.</p>	<p>Líder de área</p> <p>Diseñador y Supervisor</p>	<p>FPR-02 Orden de Trabajo Interno</p> <p>FPR-10 Reporte diario de trabajo</p> <p>FNC-01 Hallazgo de producto no conforme</p>

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
	<p>Si todo está correcto. Se registra en la orden de trabajo interno con una X en la casilla SI de PRODUCTO CONFORME, se identifica el responsable y se firma la verificación.</p> <p>No. Se registra en la orden de trabajo interno con una X en la casilla NO de PRODUCTO CONFORME, se identifica el responsable no se firma la verificación hasta corregir el error . Se hace el reproceso o corrección del error. Y se registra el nombre del trabajador en la casilla de responsable y se firma la verificación.</p> <p>Si sigue el problema se registra la no conformidad y el responsable, además se levanta un registro de hallazgo de producto no conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Marca no conformidad potencial o real ✓ Escribe la fecha ✓ Proceso ✓ Responsable de la no conformidad ✓ Descripción de la no conformidad ✓ Acciones a tomar ✓ Revisa el formato y firma <p>Informa al supervisor y diseñador del hallazgo de producto no conforme y le entrega el formato para que lo apruebe.</p> <p>Entrega al operario, la pieza procesada para hacer las correcciones y/o modificaciones solicitadas, se regresa a</p>		

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
	la actividad 3.		
SERVICIOS SUBCONTRATADOS			
5	<p>Se revisa la orden de producción; si la pieza a fabricar requiere un servicio subcontratado.</p> <p>Si lo requiere. Le entrega al mecánico almacenista la pieza para que el haga el procedimiento de compra PCO del servicio requerido, va a la siguiente actividad. Archiva la orden de producción y los demás formatos diligenciados durante el proceso.</p> <p>No. Va a la siguiente actividad.</p>	Líder de manufactura	<p>FPR-09 Orden de Producción</p> <p>PCO Procedimiento de Compras</p>
ENTRADA AL ALMACEN			
5	El supervisor o un líder de área entrega la pieza fabricada al mecánico almacenista para que haga la ficha de identificación de la pieza terminada, le haga la entrada al almacén y la ubique en el estante correspondiente.	<p>Supervisor</p> <p>Líder de área</p> <p>almacenista</p>	<p>FGL-01 Ficha de identificación</p> <p>FGL-02 Control de entradas y salidas de productos y muestras</p>
FIN			

5. REGISTROS

FPR-09 Orden de Producción.

FPR-11 Trabajo Urgente.

FPR-10 Reporte diario de trabajo

FNC-01 Hallazgo del producto no conforme

FPR-02 Orden de Trabajo Interno.

FGL-01 Ficha de Identificación.

FGL-02 Control de entradas y salidas de productos y muestras.

6. REFERENCIAS

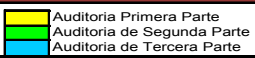
PPR Procedimiento de Producción

PNC Procedimiento de Control de Producto No Conforme

7. CONTROL DE MODIFICACIONES


Revisión #	Fecha revisión (dd/mm/aaaa)	Descripción del cambio
0	24/07/2009	Se crea Instructivo, con el fin de generar una metodología para el establecimiento de las actividades de manufactura, las cuales sigue cada operario independientemente de la máquina que utilice.
1	11/12/2009	Se modifica instructivo con el fin de optimizar y simplificar documentación en el proceso de manufactura de EXACT S.A.
2	14/12/2009	Se modifica instructivo por creación de un formato.FPR-02 reporte diario de trabajo.

ANEXO 12 FAI-01 PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS

		PROGRAMA DE AUDITORIAS INTERNAS												Código: FAI-01 Revisión: # 1 Página 1 de 1 Fecha: 02/07/2009				
Requisito	Area	Proceso	Fecha	CALENDARIO AÑO 2010												Responsable	Criterio de La Auditoría	
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
ISO 9001:2008	TODAS	TODOS	15			x											JEFE O ENCARGADO DE CADA PROCESOS	AP - AUDITORIA PRIMERA PARTE
ISO 9001:2008	TODAS	TODOS	15				x										JEFE O ENCARGADO DE CADA PROCESOS	AP - AUDITORIA PRIMERA PARTE
Criterio de la Auditoría																		
AP: Auditoria Programada AS: Auditoria de Seguimiento AD: Auditoria desingada por la Direccion				 Auditoria Primera Parte Auditoria de Segunda Parte Auditoria de Tercera Parte														
Elaborado Por: Cesar Camilo Camargo Rios Cargo: Coordinador de Calidad						Aprobado Por: Sergio Ivan Aristizaba Cargo: Gerente						FECHA: 05/03/2010						
Firma:						Firma:												

TÍTULO: PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS
FUENTE AUTOR DEL PROYECTO

ANEXO 13 FAI-02 PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS

	PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS						Código: FAI-02	
							Revisión: # 0	
							Página 1 de 1	
							Fecha: 02/06/2009	
Tipo de Auditoría: INTERNA			Auditoría No: 1			Fecha: 15 de MARZO de 2010		
Objetivo:								
Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 del Sistema de Gestion de Caldad								
Criterios de Auditoria:								
Auditoria Programada de Primera Parte								
Alcance:								
Todos los procesos del sistema de gestion de calidad de EXACT S.A.								
Áreas a auditar (Responsable):								
Gestion gerencial, Medicion y mejora continua, Gestion comercial, Diseño, Produccion, Gestion logistica,								
Talento humano, Compras, Mantenimiento								
Documentos de referencia:								
Manuales, Procedimientos, Instructivos, Registros.								
Equipo Auditor:								
Gerardo Villamizar								
Reunión de apertura (Día/Mes/Año)		Reunión de cierre (Día/Mes/Año)				Fecha entrega informe final:		
15/03/2010 07:30		15/03/2010 18:00				16/03/2010 08:00		
PROCESO	REQUISITO	FECHA			HORA		AUDITADO	AUDITOR
	NTC-ISO 9001	Día	Mes	Año	Inicia	Final		
Geston gerencial	Todos de laNorma	15	03	2010	8:00	8:50	Gerente	Gerardo Villamizar
Medicion y mejora continua	Todos de laNorma	15	03	2010	9:00	9:50	coord calidad	Gerardo Villamizar
Gestion comercial	Todos de laNorma	15	03	2010	10:00	10:50	gerente	Gerardo Villamizar
Diseño	Todos de laNorma	15	03	2010	11:00	11:50	diseñador	Gerardo Villamizar
Produccion	Todos de laNorma	15	03	2010	13:00	13:50	supervisor	Gerardo Villamizar
Gestion logistica	Todos de laNorma	15	03	2010	14:00	14:50	almacen	Gerardo Villamizar
Talento humano	Todos de laNorma	15	03	2010	15:00	15:50	asist. Adminis	Gerardo Villamizar
Compras	Todos de laNorma	15	03	2010	16:00	16:50	almacen	Gerardo Villamizar
Mantenimiento	Todos de laNorma	15	03	2010	17:00	17:50	supervisor	Gerardo Villamizar
Firma Auditor Líder:				Firma Coordinador de Calidad:				
Elaborado por: Cesar Camilo Camargo Rios				Aprobado por: Sergio Ivan Aristizabal				<input checked="" type="checkbox"/> Copia controlada
Cargo: Coordinador de Calidad				Cargo: Gerente				<input type="checkbox"/> Copia no controlada
Firma:				Firma:				Emitida a:

TÍTULO: PLAN DE AUDITORÍAS INTERNAS

FUENTE AUTOR DEL PROYECTO

ANEXO 14 FAI-04 LISTA DE CHEQUEO PARA LA AUDITORÍA INTERNA

No. de Auditoría:		Fecha de Auditoría:	
Proceso:			

Requisito	No Conformidad		Observación
	Mayor	Menor	
Total			
Conclusiones:			
Recomendaciones:			
AUDITOR LIDER		Auditado(s)	
Nombre y apellidos			
Firma			

TÍTULO: RESULTADOS DE LA AUDITORÍA INTERNA
FUENTE AUTOR DEL PROYECTO

ANEXO 16 FAI-05 INFORME DE AUDITORÍAS (PRMERA AUDITORÍA)


	INFORME DE AUDITORÍAS	Código: FAI-05
		Revisión: # 1
		Página 198 de 201
		Fecha: 02/07/2009

INFORME DE AUDITORÍAS			
NOMBRE DE AUDITOR(ES): Gerardo Villamizar		INFORME AUDITORÍA Nº: 1	
REPRESENTANTE: Sergio Aristizabal Caballero		FECHA AUDITORÍA: 15/03/2010	
ESTANDAR: ISO 9001:2008		LUGAR AUDITORÍA: EXACT S.A.	
OBJETIVO: Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 del Sistema de Gestión de Calidad			
ALCANCE: Todos los procesos del sistema de gestión de calidad de EXACT S.A.			
PROCESOS AUDITADOS:		DOCUMENTO REFERENCIA	
Gestión gerencial, Medición y mejora continua, Gestión comercial, Diseño, Producción, Gestión logística, Talento humano, Compras, Mantenimiento		Manuales, Procedimientos, Instructivos, Registros	
RESULTADO	NO CONFORMIDAD MAYOR:	NUMERO:	5
	NO CONFORMIDAD MENOR:		6
	OBSERVACIONES:		13
FORTALEZAS: Debido a que esta es la primera auditoria bajo el estándar de la Norma NTC ISO 9001:2008 se encontró que la mayoría de los empleados de cada proceso están mostrando interés y compromiso con el Sistema de Gestión de Calidad en la empresa.			
RESUMEN DE LA AUDITORÍA: Se encontró como resultado de la auditoria 5 no conformidades mayores, provenientes de los procesos de: Gestión			

<p>Gerencial (1), Diseño (2) y Mantenimiento (2). Se ha encontrado también 6 no conformidades menores provenientes de los procesos de: Medición y mejora continua (1), Gestión logística (1), Producción (2), Compras (1), Talento humano (1) y por último se hacen 13 observaciones u oportunidades de mejora en el Sistema de Gestión de Calidad en la Institución a los procesos de: Gestión gerencial (2), Medición y mejora continua (2), Gestión comercial (1), Diseño (2), Producción (2), Gestión logística (1), Talento humano (1), Compras (1), Mantenimiento (1), Dejando evidenciado los anteriores resultados de las auditorias en la redacción de hallazgos de la auditoría interna, tanto Hallazgos de Cumplimiento, Como de Incumplimiento por consiguiente se necesitan crear acciones Correctivas y Preventivas en EXACT S.A. con el fin de poder lograr la certificación en cuanto al Sistema de Gestión de Calidad en la empresa.</p>	
FIRMA AUDITOR(ES):	FECHA DE ENTREGA:

TÍTULO: INFORME DE AUDITORÍAS
FUENTE AUTOR DEL PROYECTO

ANEXO 17 FAI-05 INFORME DE AUDITORÍAS (SEGUNDA AUDITORÍA)

	INFORME DE AUDITORÍAS		Código: FAI-05
			Revisión: # 1
			Página 200 de 201
INFORME DE AUDITORÍAS			
NOMBRE DE AUDITOR(ES): Gerardo Villamizar		INFORME AUDITORÍA Nº: 2	
REPRESENTANTE: Sergio Aristizabal Caballero		FECHA AUDITORÍA: 15/04/2010	
ESTANDAR: ISO 9001:2008		LUGAR AUDITORÍA: EXACT S.A.	
OBJETIVO:			
Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 del Sistema de Gestión de Calidad			
ALCANCE:			
Todos los procesos del sistema de gestión de calidad de EXACT S.A.			
PROCESOS AUDITADOS:		DOCUMENTO REFERENCIA	
Gestión gerencial, Medición y mejora continua, Gestión comercial, Diseño, Producción, Gestión logística, Talento humano, Compras, Mantenimiento		Manuales, Procedimientos, Instructivos, Registros	
RESULTADO	NO CONFORMIDAD MAYOR:	NUMERO:	1
	NO CONFORMIDAD MENOR:		4
	OBSERVACIONES:		10
FORTALEZAS: Se mostro gran mejoría en la segunda auditoria en la empresa, se muestra más interés del personal en cuanto al sistema de gestión de calidad y esto se ve reflejado debido a que a nivel general			

obtuvieron un menor número de no conformidades que en la primera auditoria, se ve que en cada proceso esta mejorando debido a la respuesta positiva del personal hacia Sistema de Gestión de Calidad en la empresa.

RESUMEN DE LA AUDITORÍA: Se encontró como resultado de la auditoria 1 no conformidades mayores, provenientes de los procesos de: Mantenimiento (1). Se ha encontrado también 4 no conformidades menores provenientes de los procesos de: Medición y mejora continua (1), Gestión logística (1), Producción (1), Compras (1) y por último se hacen 10 observaciones u oportunidades de mejora en el Sistema de Gestión de Calidad en la Institución a los procesos de: Gestión gerencial (2), Medición y mejora continua (1), Gestión comercial (1), Diseño (2), Producción (1), Gestión logística (1), Talento humano (1), Mantenimiento (1), Dejando evidenciado los anteriores resultados de las auditorias en la redacción de hallazgos de la auditoría interna, tanto Hallazgos de Cumplimiento, Como de Incumplimiento por consiguiente se necesitan crear acciones Correctivas y Preventivas en EXACT S.A. con el fin de poder lograr la certificación en cuanto al Sistema de Gestión de Calidad en la empresa.

FIRMA AUDITOR(ES):	FECHA DE ENTREGA:

TÍTULO: INFORME DE AUDITORÍAS
FUENTE AUTOR DEL PROYECTO