



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
CAMPUS SAHAGÚN**

INGENIERIA INDUSTRIAL

**Implementación del Sistema de Gestión de Calidad,
en base a la norma ISO 9001:2000.**

T E S I S

Que para obtener el Título de

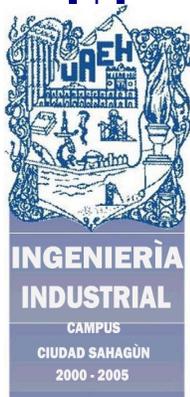
LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Presentan:

**Ramírez Melo Claudia
Sánchez Herrero María Cinthia**

Asesor:

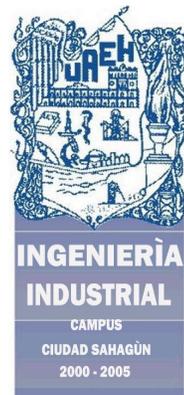
Mtra. Yolanda Juárez López



Año 2006



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
CAMPUS SAHAGÚN**



INGENIERIA INDUSTRIAL

**Implementación del Sistema de Gestión de Calidad,
en base a la norma ISO 9001:2000.**

T E S I S

Que para obtener el Título de

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Presentan:

**Ramírez Melo Claudia
Sánchez Herrero María Cinthia**

Asesor:

Mtra. Yolanda Juárez López

Año 2006

El presente documento es una reseña del proceso que se llevó a cabo para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000, en base a la norma ISO9001:2000/COPANT/ISO9001-2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000, dentro de la empresa Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo.

La información que en la presente se maneja, fue obtenida de la empresa bajo la supervisión del Ing. Héctor Flores Barrera, Director General de la compañía; por lo que es importante señalar que los datos aquí mencionados no serán utilizados para otros fines con el propósito de evitar el mal manejo de estos.

Vo.Bo.

Ing. Héctor Flores Barrera
Director General
Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo

DEDICATORIAS

Infinitamente a Dios,
por habernos dado fuerza y valor
para terminar nuestros estudios,
dándonos fortaleza para continuar con nuestro trayecto.

A nuestros padres,
quienes han sabido formarnos,
con buenos sentimientos, hábitos y valores,
lo cual, nos ha ayudado a salir adelante
buscando siempre el mejor camino.

A todos nuestros maestros,
porque cada uno con sus valiosas aportaciones
nos ayudaron a crecer como personas y profesionistas.

A nuestros compañeros
quienes estuvieron con nosotras
hasta que este momento llegara
por su amistad, al compartir conocimientos y experiencias.

Al Ing. Héctor Flores Barrera,
por su apoyo, comprensión y confianza
que nos ha brindado en los últimos años,
dándonos la oportunidad de desarrollarnos como profesionistas.

ÍNDICE	<i>PÁGINA</i>
DEDICATORIAS	
ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS	5
HIPÓTESIS	6
METODOLOGÍA	7
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	
I.1 Características generales de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo	9
I.2 Necesidad de Certificación del Sistema de Gestión de Calidad	11
I.3 Proceso de implementación y certificación del Sistema de Gestión de Calidad	12
I.4 Modelo general para implementar el Sistema de Gestión de Calidad	17
CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA FASE DOCUMENTAL	
II.1 Elaboración de documentos del Sistema de Gestión de Calidad	21
II.2 Manual de Gestión de Calidad	24
II.3 Procedimientos	36
II.3.1 Control de documentos	36
II.3.2 Control de registros	39
II.3.3 Control de producto no conforme	39
II.4 Instructivos y/o métodos	40
II.4.1 Compras	41
II.4.2 Revisión de contrato	42
II.4.3 Satisfacción del cliente	42

II.4.4 Competencia, conocimiento y capacitación	43
II.4.5 Hoja de proceso (producto líder)	45
II.4.6 Identificación y rastreabilidad	46
II.4.7 Control del equipo de inspección, análisis y prueba	47

CAPÍTULO III. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

III.1 Pautas para la implantación del sistema documental de la empresa	49
III.2 Proceso de auditoria, acciones correctivas y soluciones	51
III.2.1 Auditoria interna	51
III.2.2 Revisión documental, Preauditoria y Auditoria de Certificación	54
III.3 Revisión de la dirección: verificación del grado de implantación del sistema documental	55
III.4 La certificación y sus resultados benéficos	58

CAPÍTULO IV. MEJORA CONTINUA: EL CAMINO A SEGUIR

IV.1. Estrategia empresarial para la mejora continua	64
IV. Control estadístico del proceso	65

CONCLUSIONES	70
SUGERENCIAS	72
GLOSARIO	73
BIBLIOGRAFÍA	79
CYBERGRAFÍA	81
FUENTES	82
ANEXOS	83

LISTADO DE FIGURAS

PÁGINA

FIGURA 1. Organigrama de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo	10
FIGURA 2. Metodología llevada a cabo a lo largo de la implementación y certificación del Sistema de Gestión de Calidad	13
FIGURA 3. Fases para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000	18
FIGURA 4. Jerarquía de los documentos	21
FIGURA 5. Diagrama de flujo para la elaboración de documentos	22
FIGURA 6. Diagrama de secuencia e interacción de procesos	26
FIGURA 7. Entradas y resultados de los procesos	28
FIGURA 8. Hoja del producto líder	45
FIGURA 9. Diagrama de flujo para la implantación del sistema documental	49
FIGURA 10. Diagrama de flujo para auditorías internas	51
FIGURA 11. Diagrama de flujo para auditorías externas	54
FIGURA 12. Índice de productividad	58
FIGURA 13. Índice de rechazos	59
FIGURA 14. Índice de satisfacción del cliente	60
FIGURA 15. Índice de cumplimiento del programa de mantenimiento	61
FIGURA 16. Gráfica de recursos financieros	62
FIGURA 17. Esquema del sistema de prevención de defectos	65

LISTADO DE TABLAS

PÁGINA

TABLA 1. Descripción de puestos	10
TABLA 2. Selección del organismo certificador	12
TABLA 3. Costos totales del proceso de implementación y certificación del SGC	17
TABLA 4. Indicadores de los objetivos de calidad	25
TABLA 5. Indicadores, criterios y métodos de los procesos	29
TABLA 6. Plan de Calidad	30
TABLA 7. Matriz de responsabilidades y autoridades	32
TABLA 8. Estructura de la documentación	37
TABLA 9. Codificación de los documentos	37
TABLA 10. Ponderación del cuestionario de satisfacción del cliente	43
TABLA 11. Registros de identificación del producto	46
TABLA 12. Detección de no conformidades en Auditoría Interna (completa)	53
TABLA 13. Detección de no conformidades en Auditoría de Certificación	55
TABLA 14. Revisión de la dirección (Ejecución)	56
TABLA 15. Análisis de situaciones encontradas por falta de control en los procesos	56

INTRODUCCIÓN

La calidad forma parte de nuestro vocabulario y actuar cotidiano, pero no siempre tenemos la certeza de sus alcances. Como podemos constatar a lo largo de la historia, la calidad ha sido un concepto siempre idealizado, hoy en día representa una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar diariamente procesos y resultados. El concepto actual de calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que afecta a todas las personas y procesos integrantes de una organización.

Sin duda alguna la clave del éxito se basa en ser competitivos, fuertes y sólidos; la eficacia que las organizaciones demuestren depende del rendimiento confiable y consistente de los productos y servicios sin tolerar tiempos perdidos, ni costos por falla alguna. Para competir a nivel mundial, las empresas requieren de políticas, prácticas y sistemas que les permitan garantizar la calidad y crear valores agregados para satisfacción del cliente.

Es evidente que la globalización es el motor que impulsa a las organizaciones mundiales a esforzarse por exceder las expectativas de sus clientes, para con ello lograr la competitividad y reconocimiento necesario; por lo que la International Standard Organization (ISO) inició un largo trabajo para desarrollar un conjunto de normas para el sector manufacturero, del comercio y la comunicación; la cual pretende obtener clientes mas satisfechos y una empresa más productiva, al mismo tiempo que ofrece la oportunidad de mejorar continuamente y lograr una carta de presentación excelente.

La Organización Internacional para la Normalización (ISO) tiene sus orígenes en la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (1926 – 1939) y en el Comité Coordinador de las Naciones Unidas para la Normalización (UNSCC, 1943 – 1946), quienes en octubre de 1946, en Londres, acordaron conjuntamente con representantes de veinticinco países la creación de esta organización, que con sede en Ginebra, Suiza, se encargaría de promover el desarrollo de estándares internacionales y actividades relacionadas, incluyendo la conformidad de los estatus para facilitar el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo.

En 1959, el departamento de la defensa de los Estados Unidos estableció un programa de administración de la calidad que llamó MIL-Q-9858, el cual sirvió en 1986 como base para elaborar la primera publicación del aseguramiento de la calidad aliada, expedida por la Organización de Tratados del Atlántico Norte. Esta fue adoptada en 1970 por el Ministerio de la Defensa Británica. Con esa base, el Instituto Británico de Estandarización desarrolló en 1979 el primer sistema para la Administración de la Estandarización Comercial conocido como BS5750. Con este antecedente, ISO creó en 1987 la serie de estandarización ISO 9000 adaptando la mayor parte de los elementos de la norma Británica BS5750. En este mismo año la norma fue asumida en Estados Unidos como la serie ANSI/ASQC-Q90 (American Society for Quality Control).

Tanto en Gran Bretaña como en toda Europa se implantó la norma ISO 9000 y sus componentes: ISO 9001, 9002, 9003 Y 9004 con gran rapidez, debido a que algunos organismos exigieron a las empresas que se registraban, que sus proveedores deberían de certificarse también. De acuerdo con los estándares ISO las normas debían ser revisadas cada seis años, por lo que, desde la publicación de las normas han surgido tres versiones: 1987, 1994 y 2000, siendo característica importante de esta última, el enfoque basado en procesos estipulado en ocho principios.

La norma ISO 9000 se comenzó a implantar en Estados Unidos desde 1990 debido a un efecto en cascada generado por la publicidad y los medios de comunicación, los cuales definieron a la norma ISO 9000 como *el pasaporte a Europa*, que garantizaba competitividad global y que además, la empresa que no se certificara se vería incapaz de comercializar con países Europeos.

Desde 1993 el uso de las normas ISO 9001:2000 COPANT/ISO 9001-2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000 en México son de consideración en el mercado Europeo. El peso de este certificado proporciona ventajas incalculables en el mercado de Europa y los Estados Unidos, ya que el proveedor que pretenda comercializar sus productos y/o servicios deberá ser evaluado y obtener el certificado correspondiente de ISO.

Contar con un Sistema de Gestión de Calidad certificado bajo la norma internacional ISO 9001:2000 es hoy en día una prioridad para aquellas empresas que desean ser competitivas y generar confianza.

JUSTIFICACIÓN

Frente a las problemáticas de crisis económicas que ha sufrido el país es necesario que las empresas mexicanas sean capaces de compenetrarse en el mercado con el sello de competitividad, que pueda ofrecer productos y/o servicios necesarios con la calidad exigida.

Específicamente en Cd. Sahagún Hgo. las empresas maquiladoras del ramo metalmecánica han mostrado falta en establecimientos de estándares de calidad, falta de organización en la documentación e informes, falta de control en recursos, escasez de una planeación estratégica y falta de proyección a futuro; es por ello que la compañía Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo decidió implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en los principios de la norma ISO 9001:2000 COPANT/ISO 9001-2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000, utilizando las herramientas necesarias para cubrir estas carencias. Dado que con ello será capaz de convertirse en un proveedor confiable; para así poder organizar, planear y realizar productos que cumplan con las exigencias de clientes como: Bombardier Transportation México S.A. de C.V. y Gunderson Concarril S.A. de C.V., empresas que están reconocidas en el extranjero por trabajar con altos estándares de calidad.

La calidad hoy, por muy buena que sea, resultará insuficiente para enfrentar la competencia del mañana. Este solo hecho ha impulsado a que Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo busque ser competitivo para conseguir reconocimiento, esto le permitirá crecer como empresa y ampliar su mercado.

Esto se podrá lograr al implementar el Sistema de Gestión de Calidad en donde se involucrará a todos los integrantes de la organización para que durante el año 2005 se efectúe el proceso de certificación, y una vez alcanzado mejorarlo continuamente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la tendencia mundial se manifiesta indudablemente en la globalización, proceso que fuerza a las empresas a integrarse a los mercados financieros mundiales; sin embargo pocas empresas mexicanas han demostrado ser lo suficientemente efectivas para enfrentarse a organizaciones de primer nivel.

La problemática tiene su origen en la falta de cultura y disciplina de calidad, por lo que se ha atrasado su evolución y mejora. Otra de las causas que contribuye es que la alta dirección de algunas empresas no cuenta con la visión necesaria para crecer y expandirse, para afrontarse a la globalización.

Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo, siendo una empresa del ramo metal – mecánico se enfrenta a competidores nacionales e internacionales, por lo que exige un cambio de mentalidad centrada en la maximización de la calidad; y así conseguir el reconocimiento que necesita para poder presentarse como una empresa competitiva.

OBJETIVO GENERAL

Obtener la certificación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la normatividad ISO 9001:2000 COPANT/ISO 9001-2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000 dentro de Ferretera Industrial y de servicios de Hidalgo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Elaborar un Manual de Gestión de Calidad
- ✓ Elaborar procedimientos, instructivos y métodos que señalen la forma específica para llevar acabo los procesos de la organización
- ✓ Elaborar formatos que ayuden a la organización a proporcionar evidencia, registrando datos necesarios
- ✓ Establecer los procedimientos, responsabilidades e interacciones necesarias para implantar, operar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad
- ✓ Evaluar el Sistema de Gestión de Calidad (interna y externamente)
- ✓ Resolver las inconformidades encontradas, si este es el caso resultante del proceso de auditoria del Sistema de Calidad
- ✓ Establecer el procedimiento de estrategia empresarial para la mejora continua

HIPÓTESIS

- Cuando Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo implemente el Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2000, la productividad de la empresa manifestará un aumento mínimo del 5%.
- De seguir correctamente todos los procedimientos que el SGC señale y aumentar las horas de capacitación a operadores y empleados, los rechazos de piezas indicarán una disminución aproximadamente del 2% en el primer bimestre.
- Al cumplir con los objetivos de calidad (calidad del producto, entregas a tiempo y atención), la percepción que el cliente tenga sobre la empresa señalará un incremento del 10% en la satisfacción de este.
- Si se realizan todas las actividades que se establezcan en el programa de mantenimiento (preventivo), las fallas inesperadas en la maquinaria y equipo con la que Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo cuenta actualmente se descartarán.
- Debido a la disminución de rechazos, retrabajos e ineficiencias en el control de gastos, se reflejará un aumento de las ventas y un decremento en los egresos.

METODOLOGÍA A EMPLEAR

Según nuestra fuente de información y el objeto de estudio la presente investigación es de *tipo documental y aplicada*¹ respectivamente. Es aplicada porque su propósito fundamental es resolver un problema práctico y es documental porque utilizaremos como técnica de recolección de datos la revisión bibliográfica y documental en general.

El estudio a utilizar es de *tipo descriptivo*¹, ya que explica las características del objeto en estudio que permite analizar una mayor eficacia en la implantación de un sistema.

En cuanto a la ubicación temporal la investigación que llevaremos a cabo es de *tipo transversal o transeccional*¹ debido a que vamos a recolectar nuestros datos en un tiempo único.

Nuestra investigación será *no experimental*¹ ya que solo se realiza un estudio sin manipular deliberadamente las variables sino que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

Con respecto a la hipótesis que se utilizará durante la realización de la investigación es de *tipo correlacional*¹, ya que es la que especifica la relación entre dos o más variables sin importar el orden que estas tengan. En este caso utilizaremos una *variable dependiente* que expresa las consecuencias del fenómeno y una *variable independiente* que expresa las causas de dicho fenómeno.

¹ HERNANDEZ, Sampieri Roberto

CAPÍTULO I.

GENERALIDADES

*“El éxito es lo que nos da confianza
para poner en práctica lo que el fracaso nos ha enseñado”*

P. Carrasco.

I.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA

Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo es una empresa con titularidad de persona física con actividades empresariales que surge en Enero del año 2004, a iniciativa del Ingeniero Héctor Flores Barrera al identificar la oportunidad de negociación con la compañía Bombardier Transportation México S.A. de C.V. y Gunderson Concarril S.A. de C.V., para realizar la maquila de piezas metálicas de diversos tipos y dimensiones.

Actualmente en Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo se desarrollan trabajos de:

- Maquinados industriales convencionales
- Maquinados industriales de control numérico
- Troquelados
- Cortes de placa con plasma y cizalla
- Pailería
- Soldadura con micro alambre

Dentro de los principales logros de la empresa se encuentran, que es proveedor de outsourcing frecuente y actual de las empresas antes mencionadas.

A la fecha y gracias a la adquisición de tecnología, se ha tenido la oportunidad de ingresar a nuevos mercados tales como:

- Areva T&D, ubicada en Tizayuca Hgo.
- Ferro Sur, ubicada en Apizaco Tlaxcala

Esta organización está estructurada de manera vertical, ya que las líneas representan la comunicación de autoridad y responsabilidad, además de que indica en forma objetiva las jerarquías del personal.



FIGURA 1. Organigrama de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo

A continuación se describen las funciones de cada puesto:

PUESTO	FUNCIÓN
DIRECCIÓN GENERAL	Tomar decisiones, analizar capacidad financiera y operativa, aceptar pedidos, asignar responsabilidades y delegar autoridades.
ADMINISTRACIÓN GENERAL	Llevar acabo gestiones correspondientes a recursos humanos, pagar a proveedores y controlar de recursos financieros. Además tener comunicación directa con proveedores, realizar cotizaciones y a su vez ordenes de compra, y realizar compras de cualquier índole.
COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN	Llevar acabo el control de producción, realizar órdenes de trabajo y planear la producción a realizar.
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	Inspeccionar el material de entrada, en proceso y de salida. Realizar gráficas de control estadístico en base a la producción, llevar a cabo la identificación del material, liberar productos conformes e identificar material no conforme.
SUPERVISIÓN DE PRODUCCIÓN	Revisar que las tareas y órdenes de trabajo se realicen en tiempo y forma requeridos por el cliente. Tiene la autoridad para dar órdenes a los operadores y ayudantes. Colaborar en la evaluación para el personal a su cargo.

OPERADORES	Realizar el maquinado de las piezas, dar mantenimiento preventivo a su máquina y limpiar su área de trabajo.
AYUDANTES	Apoyar en las tareas que se presenten, realizar el acabado y detallado de las piezas y ayudar a mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.

TABLA 1. Descripción de puestos

I.2 NECESIDADES DE CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

En la industria metal mecánica la certificación de Sistemas de Gestión de Calidad en base a normas internacionales se ha convertido en un requerimiento, debido a que se debe demostrar que los productos cumplan con ciertos estándares. Argumentando que la certificación guía los procesos internos, lo cual conlleva a un aumento de la productividad y un descenso de los costos. La Dirección General dentro de Ferreteria Industrial y de Servicios de Hidalgo ha tomado la decisión de implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2000.

Esto sin duda, ayudará a mantener la fuente de trabajo y le permitirá crecer como empresa.

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2000 ofrece una gran cantidad de ventajas para la empresa:

- Reducción de reprocesos, retrabajos, tiempos improductivos, ineficiencias y costos de no calidad.
- Fortalece la planeación, control, mejora continua y aseguramiento de calidad en todos los procesos claves.
- Promueve un mayor compromiso con los requerimientos del cliente.
- Desarrolla una cultura de calidad en toda la organización.
- Colabora para que la organización sea competitiva.

- Mejora la imagen de la empresa frente al mercado.
- Se convierte en una herramienta estratégica de competencia.
- Permite cumplir los requisitos contractuales de clientes exigentes y progresistas.
- Organiza la manera de trabajar ordenadamente.
- Consolida esfuerzos en materia de calidad.

I.3 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo se sometió a una serie de trámites y actividades, ante la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), la cual fungió como vínculo con el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC), quien se seleccionó como la organización certificadora (*tabla 2*), resultando ser la idónea para nuestras necesidades.

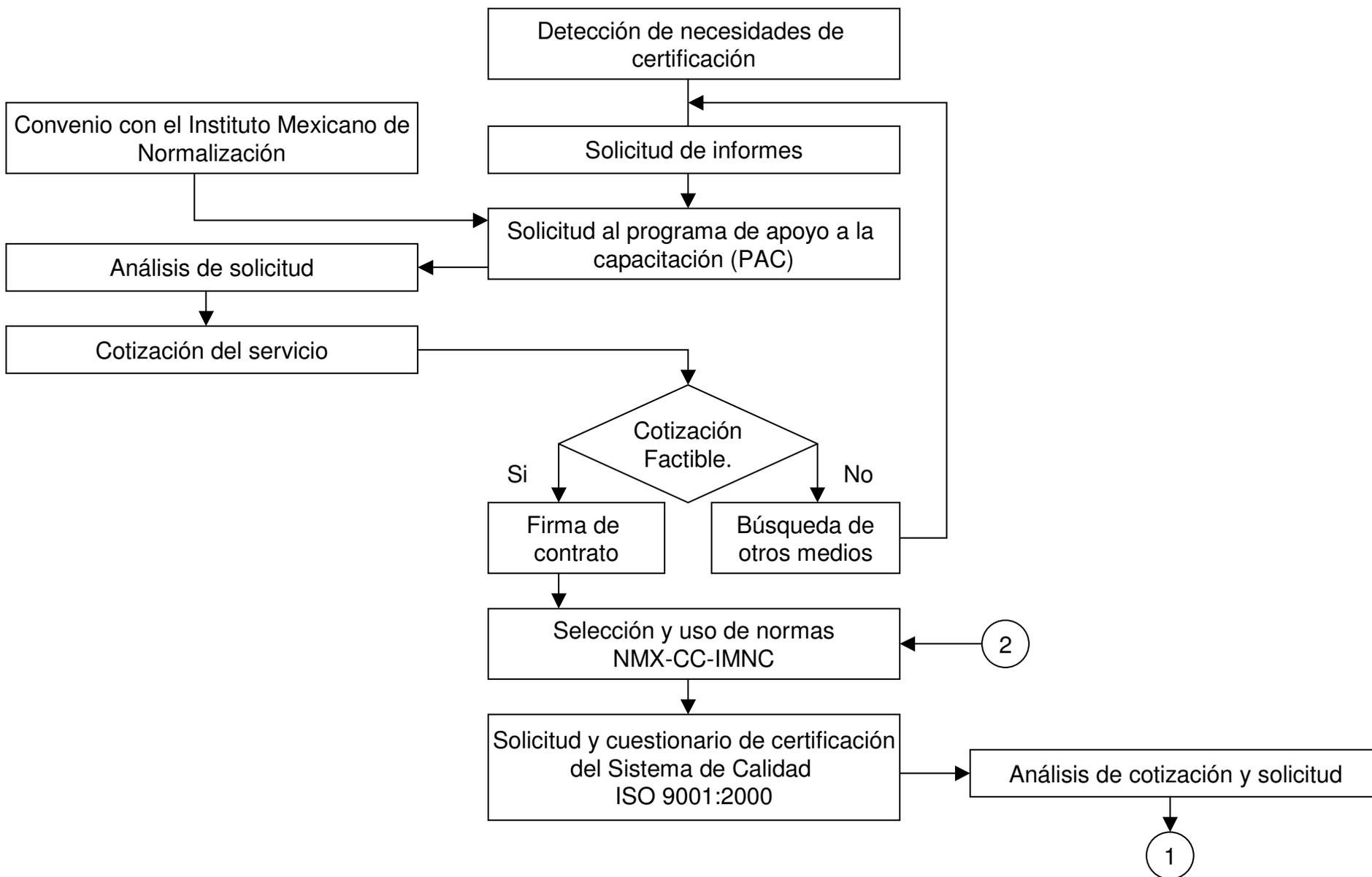
NOMBRE	LOCALIZACIÓN	ACREDITADO POR:	SERVICIO	MONTO
ANCE Asociación de Normalización y Certificación A.C.	Distrito Federal	<ul style="list-style-type: none"> • EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) • IQNet (internacional Certification Network) 	NO	\$ 20,000 MN
NORMEX Normalización Mexicana	Estado de México	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Economía • Secretaría de Turismo • EMA 	OK	\$ 25,000 MN
IMNC Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C.	Distrito Federal	<ul style="list-style-type: none"> • EMA • IQNet • Consejo de Normalización y Certificación de la competencia laboral • SECTUR 	OK	\$ 18,050 MN

TABLA 2. Selección del organismo certificador

CANACINTRA

**FERRETERA INDUSTRIAL Y DE
SERVICIOS DE HIDALGO**

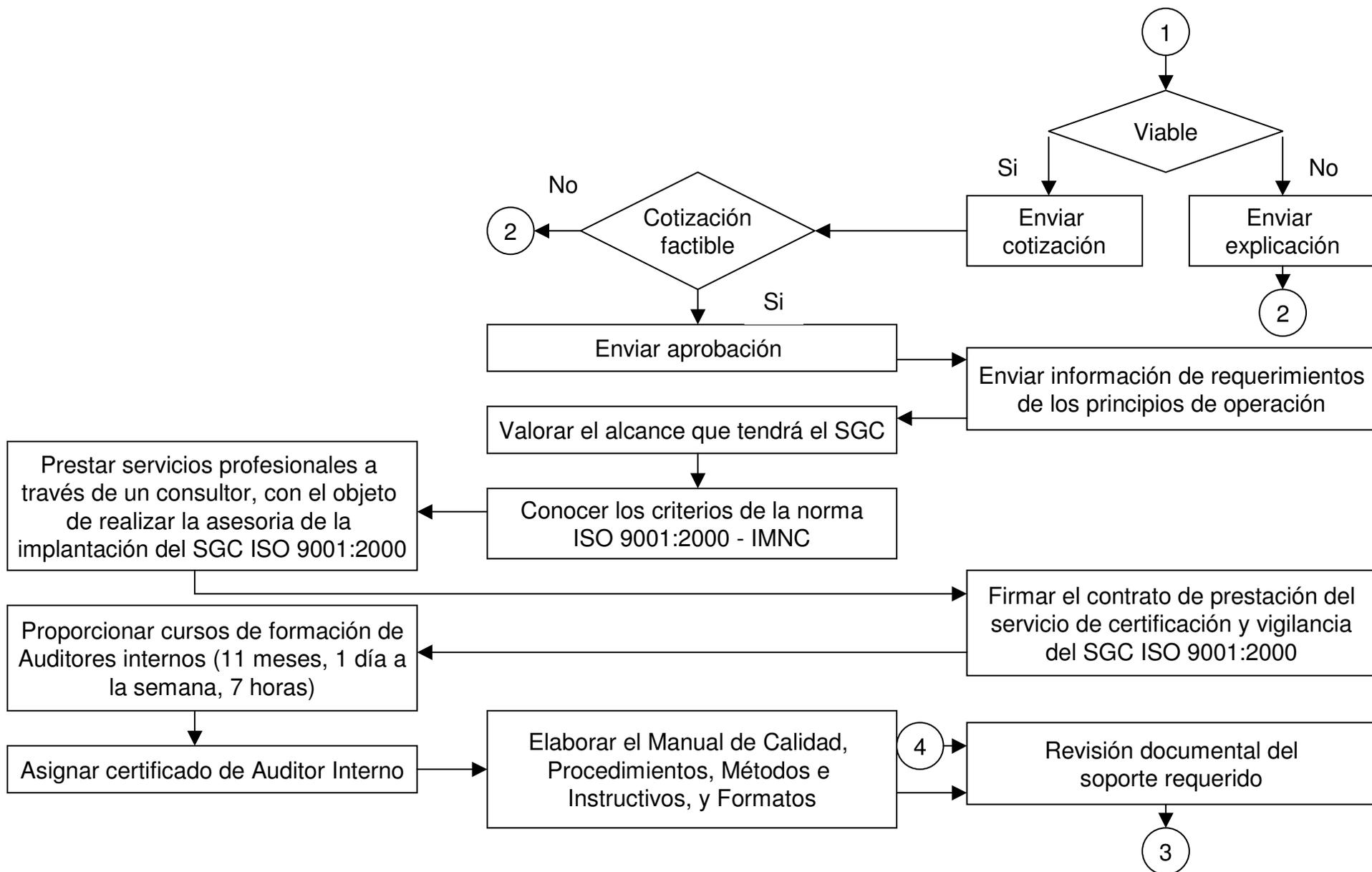
IMNC



CANACINTRA

FERRETERA INDUSTRIAL Y DE
SERVICIOS DE HIDALGO

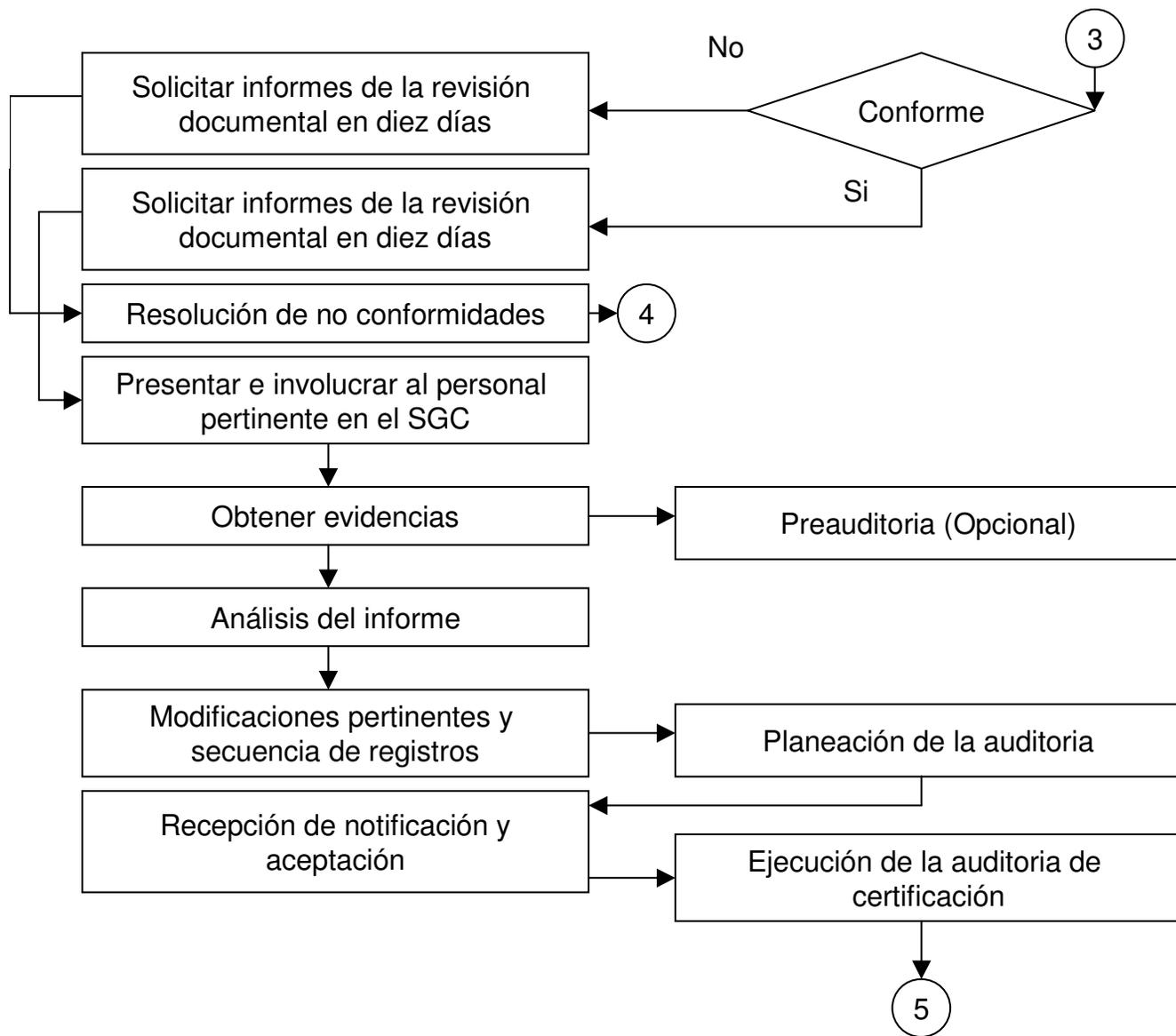
IMNC



CANACINTRA

**FERRETERA INDUSTRIAL Y DE
SERVICIOS DE HIDALGO**

IMNC



CANACINTRA

FERRETERA INDUSTRIAL Y DE
SERVICIOS DE HIDALGO

IMNC

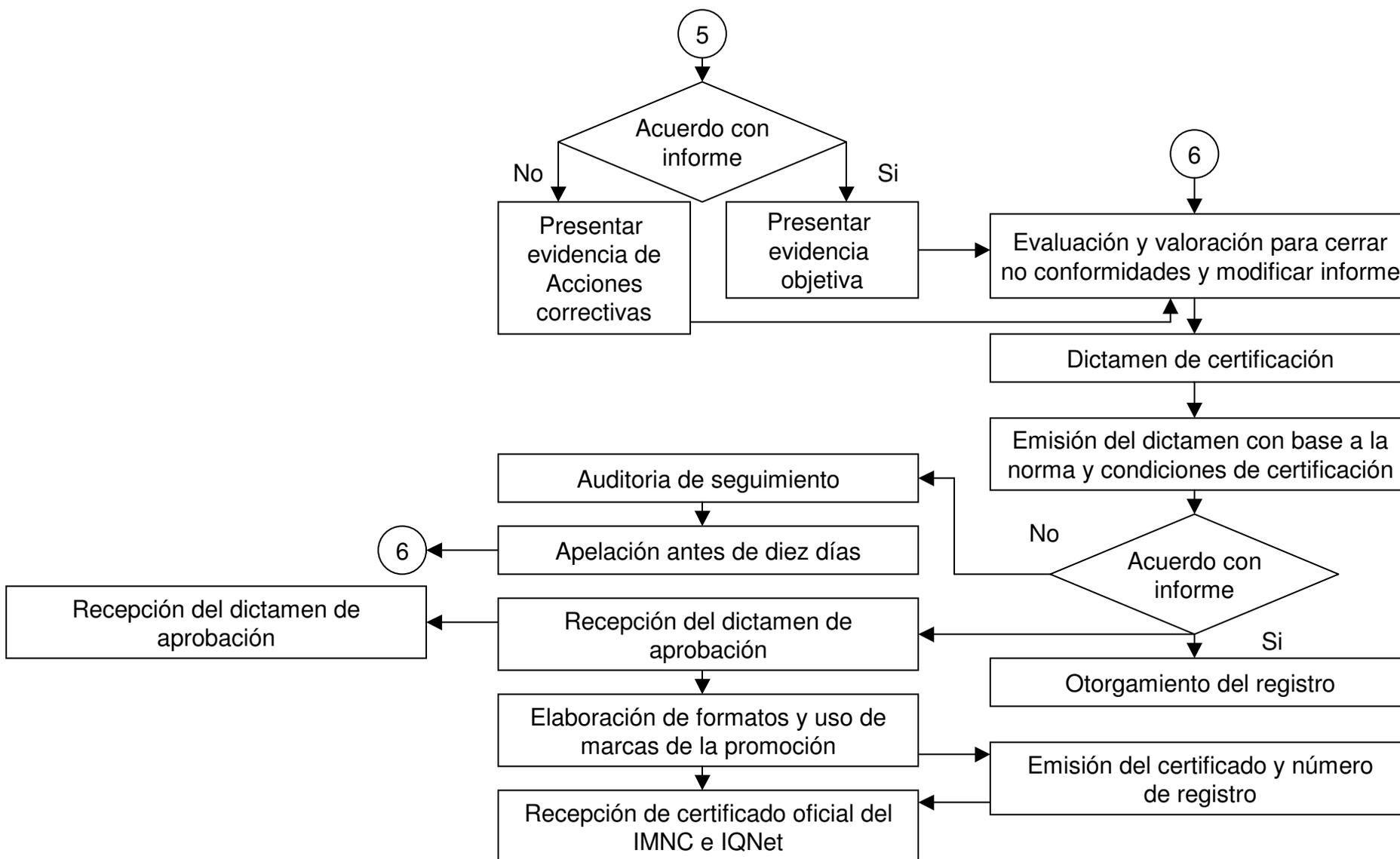


FIGURA 2. Metodología llevada a cabo a lo largo de la implementación y certificación del Sistema de Gestión de Calidad

A continuación se hará mención de los costos totales, los cuales se contemplan a través del proceso de implementación y certificación del Sistema de Gestión de Calidad:

DEPENDENCIA	ACTIVIDAD	IMPORTE
CANACINTRA	Inscripción al programa de aseguramiento para la implantación y certificación ISO 9001:2000	\$ 3,000.00
CANACINTRA	Mensualidades correspondientes al contrato	\$ 12,000.00
IMNC	Preauditoria (dos días auditor)	\$ 7,000.00
IMNC	Auditoria de certificación (dos días auditor)	\$ 10,000.00
IMNC	Adquisición de normas: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de gestión de la calidad, • Requisitos, • Fundamentos y vocabulario, • Directrices para la auditoria de los Sistemas de la Calidad y • Directrices para la mejora del desempeño 	\$ 1,000.00
FERRETERA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS DE HIDALGO	Gastos internos <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación, • Papelería, • Viáticos, • Adquisición de materiales diversos. 	\$ 46,000.00
	TOTAL	\$ <u>79,000.00</u>
NOTA: Estos gastos no incluyen impuestos de cualquier índole		

TABLA 3. Costos totales del proceso de implementación y certificación del Sistema de Gestión de Calidad.

I.4 MODELO GENERAL PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Un **sistema** es un conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan. **Gestión** es una actividad para dirigir y controlar una organización. Un **sistema de gestión** es un sistema para establecer la política y los objetivos para su logro. Por lo tanto, un **Sistema de Gestión de Calidad** es un sistema que nos permite crear, dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

ara implementar un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 en Ferretra Industrial y de Servicios de Hidalgo, es necesario que se lleven a cabo tres fases de manera consecutiva.

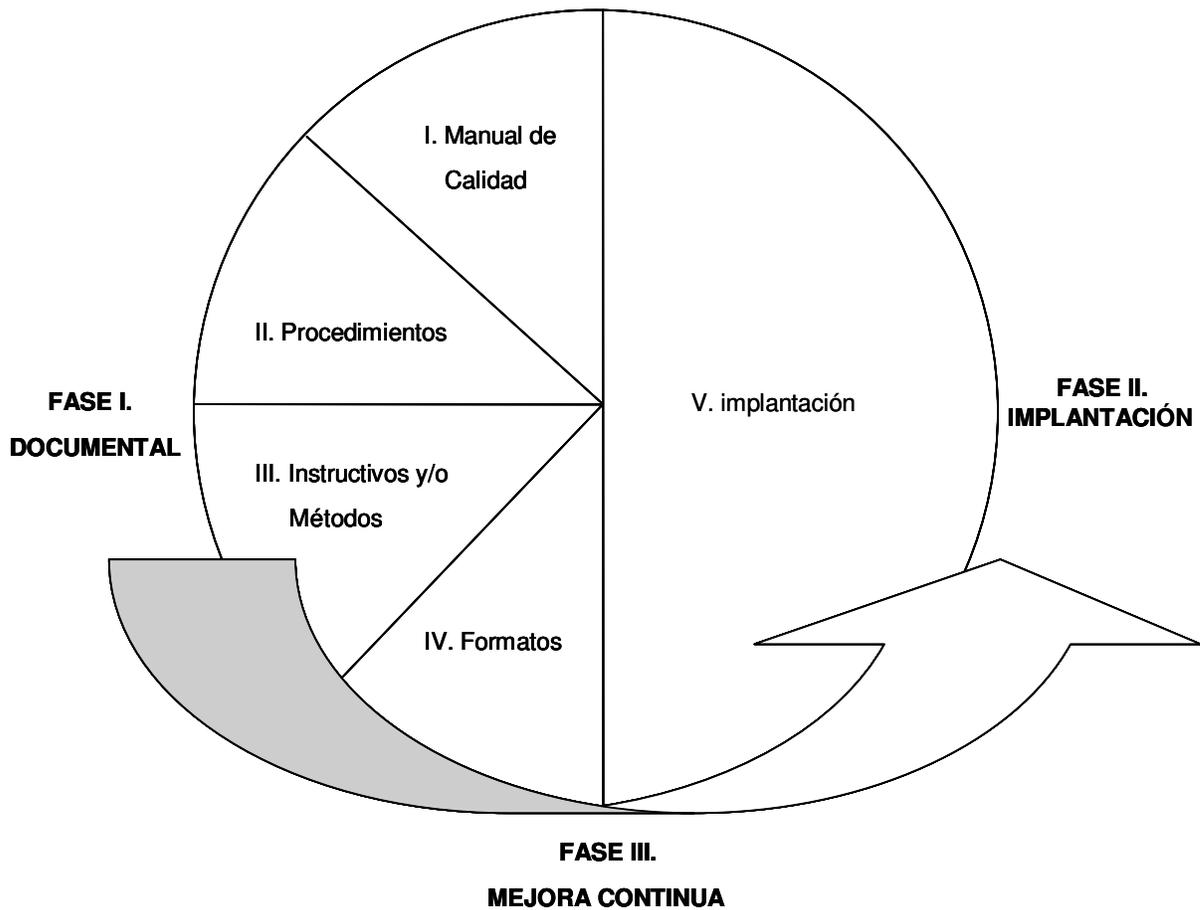


FIGURA 3. Fases para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000

Fase I. Documental.

La documentación es el soporte del Sistema de Gestión de Calidad, pues en ella residen las formas de operar de la empresa, así como toda la información que permite el desarrollo de los procesos.

Fase II. Implantación.

Esta fase es sin duda alguna la que requiere de mayor esfuerzo por parte de todo el personal, ya que debe llevarse a cabo todo aquello que se documentó en la primera fase. Este proceso es más difícil si existe poca comunicación y poca colaboración del personal dentro de la empresa, ya que todos y cada uno deben participar para su correcta implantación.

El reto de implantar el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 es lograr una cultura de calidad en todos los colaboradores y contraer el compromiso, además de la capacitación y disciplina que este requiere.

Fase III. Mejora continua.

Además de mantener un Sistema de Gestión de Calidad eficientemente, es necesario aumentar su capacidad para cumplir con los requisitos de la norma. Este sistema debe dar oportunidad para identificar proyectos de mejora estratégica a mediano y largo plazo.

Para mejorar los procesos, el análisis de datos, la capacidad tecnológica, el liderazgo, la participación y la implicación al Sistema de Gestión de Calidad es necesario que después de que se hayan alcanzado los objetivos deberán replantearse estos para superarlos.

CAPÍTULO II.

DESARROLLO DE LA FASE DOCUMENTAL

*Para empezar un gran proyecto, hace falta valentía.
Para terminar un gran proyecto hace falta perseverancia”*

Anónimo.

II.1 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Los documentos del Sistema de Gestión de Calidad y sus jerarquías se pueden observar en la siguiente figura.

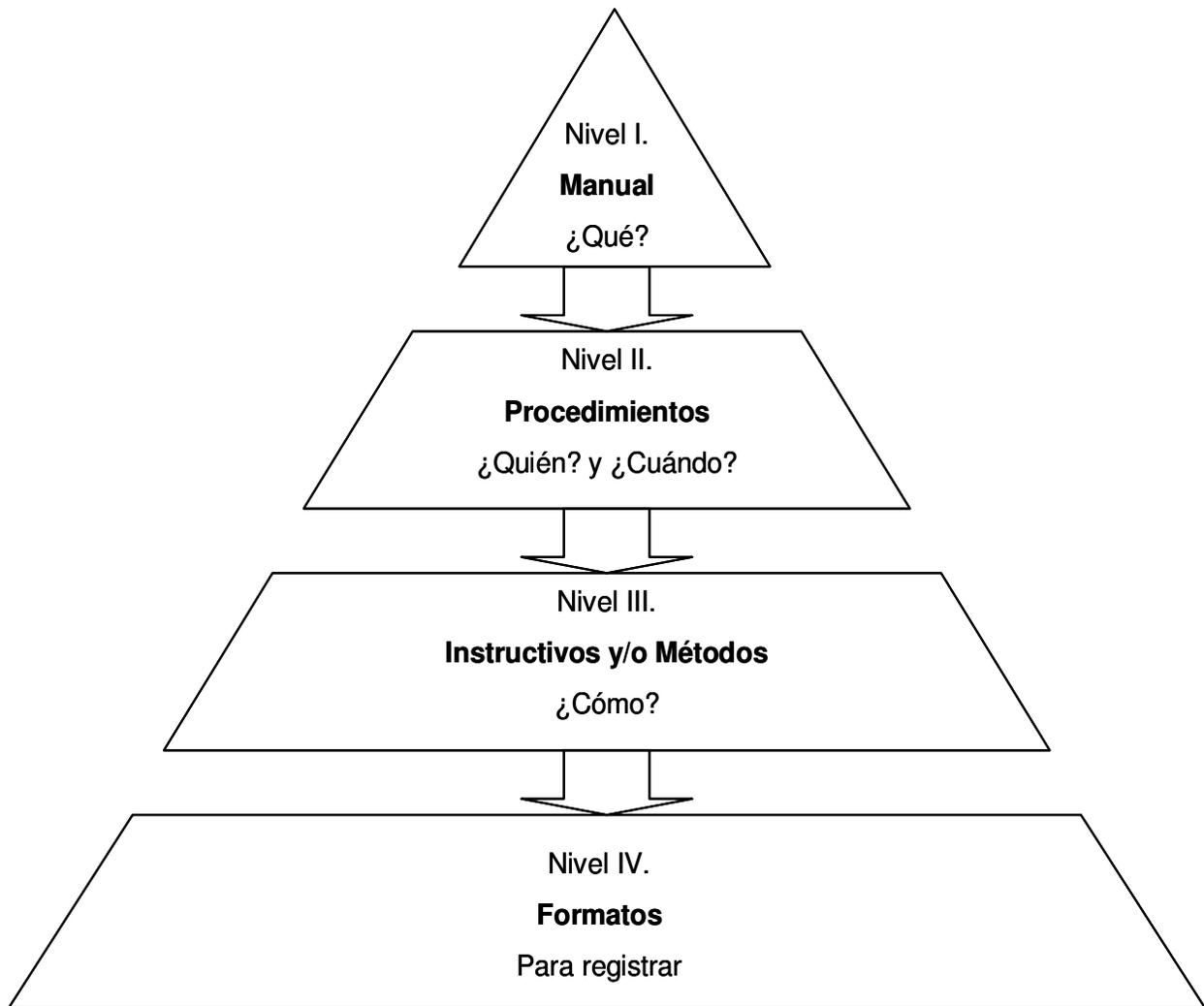


FIGURA 4. Jerarquía de los documentos

Nivel I. Manual de Calidad.

El manual de calidad contiene las directrices y todos los puntos de los que consta la norma ISO 9001:2000, así como una explicación de ¿qué? lo va a controlar.

Nivel II. Procedimientos.

Los procedimientos proporcionan información sobre como efectuar actividades y los procesos de manera coherente; cuando en la norma se especifica “procedimiento documentado”, se refiere a que deben de estar por escrito y establecer ¿quién? y ¿cuándo? se va a controlar.

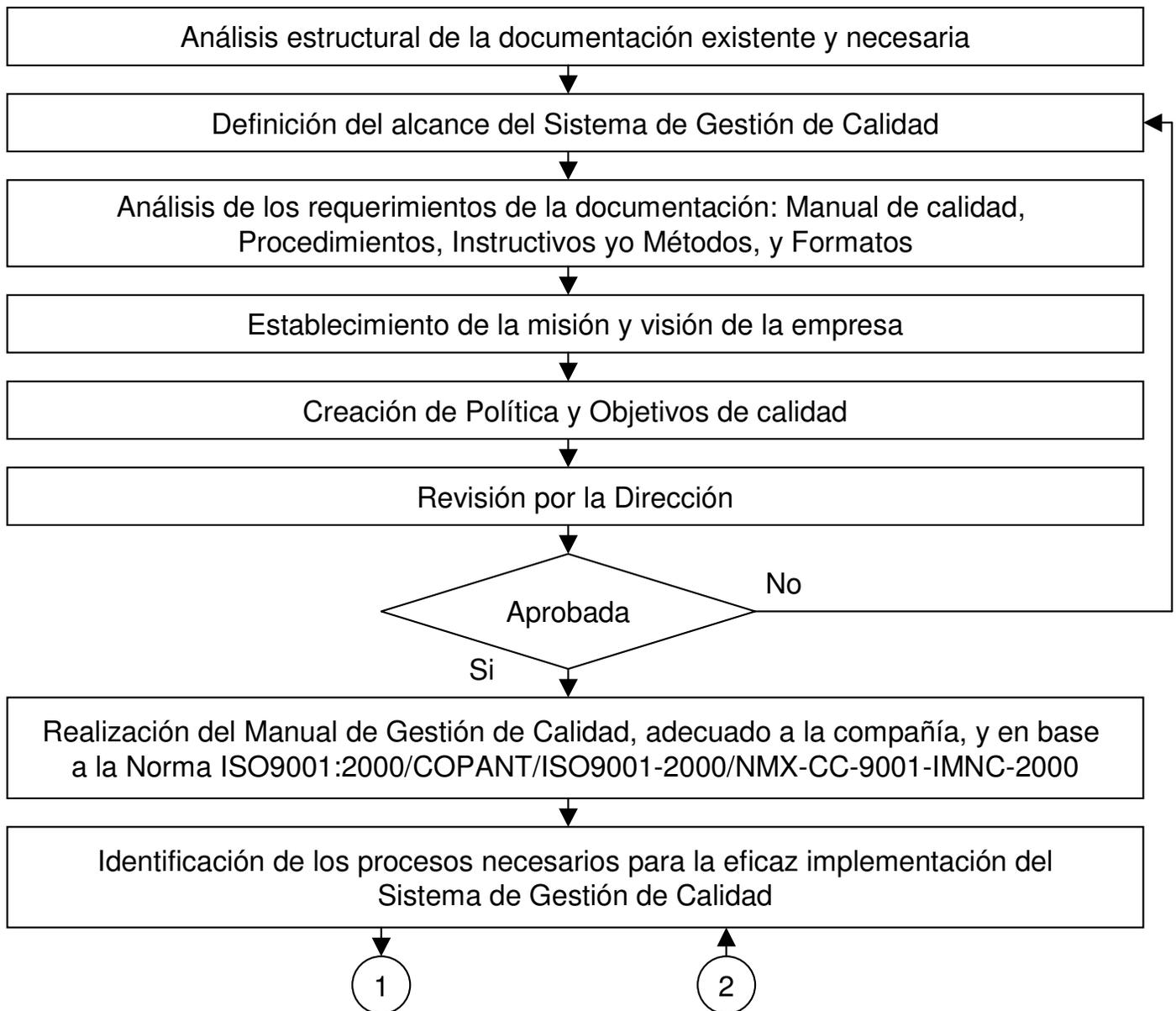
Nivel III. Instructivos y/o Métodos.

Los instructivos y/o métodos describen el ¿cómo? se van a desarrollar las actividades correspondientes a ciertos puntos del Sistema de Gestión de Calidad.

Nivel IV. Formatos.

Son guías de la información que se tiene que registrar para demostrar el cumplimiento de los tres niveles anteriores.

A continuación se muestra un diagrama de flujo, con las actividades secuenciales para la elaboración de los documentos.



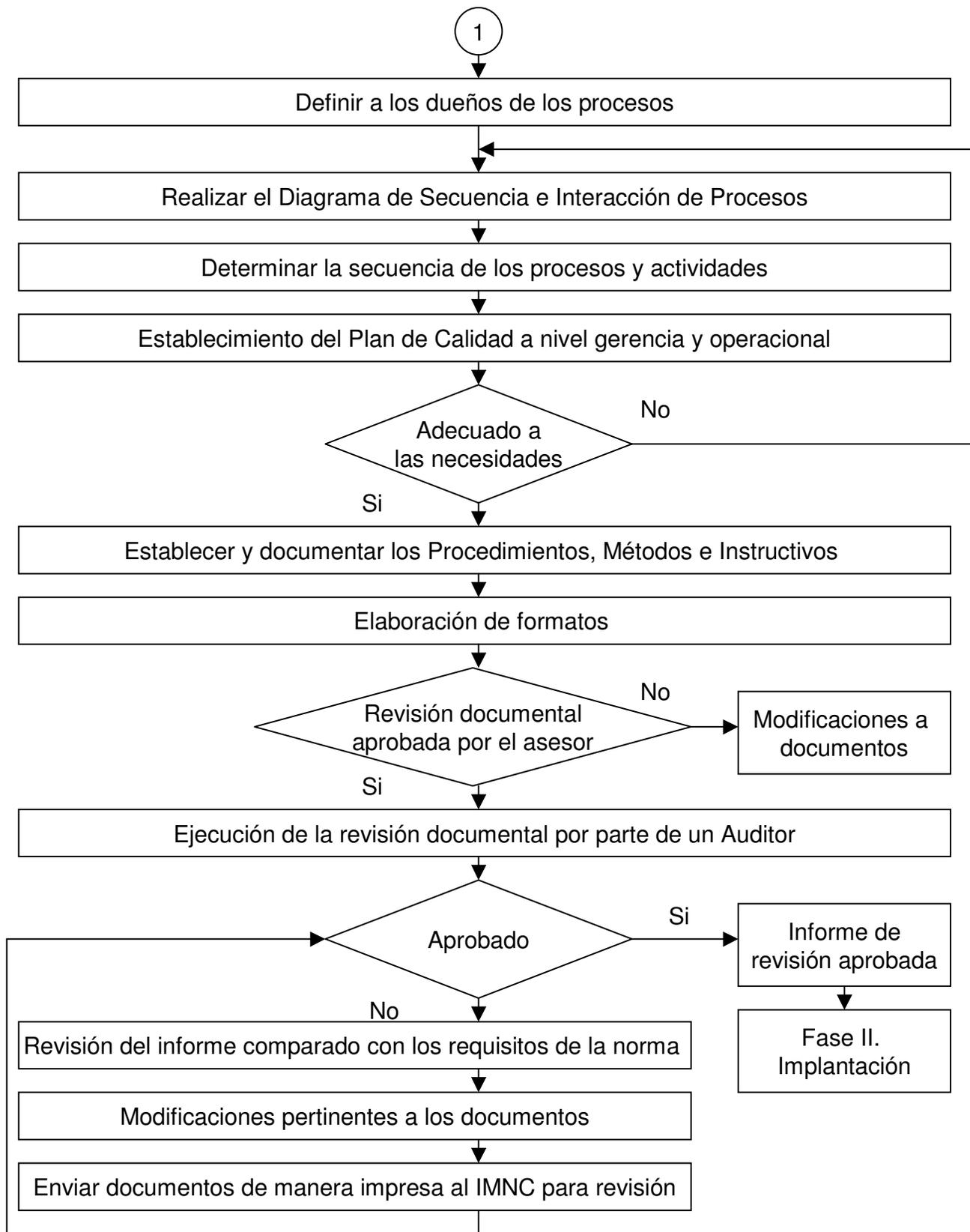


FIGURA 5. Diagrama de flujo para la elaboración de documentos.

II.2 MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD

La estructura del Manual de Gestión de Calidad contiene los siguientes elementos:

- Logotipo de la empresa
- Título
- Ubicación de la empresa
- Firmas de revisión y aprobación
- Tabla de contenido
- Descripción de la empresa
- Alcance y aplicación
- Términos y definiciones
- Descripción del Sistema de Gestión de Calidad

El **alcance** del Manual de Gestión de Calidad propiedad de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo aplica a todos los productos suministrados, derivados de maquinados industriales, troquelados, soldadura y pailería. Dentro del manual se considera una **exclusión total** al punto 7.3 de la norma ISO 9001:2000/COPANT/ISO 9001-2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000 referente a Diseño, debido a que Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo realiza únicamente la transformación de las piezas. Así mismo los puntos 7.2.1 inciso a) y 7.5.1 inciso f) son considerados como una **exclusión parcial**, debido a que no se cuenta con actividades posteriores a la entrega. Dichas exclusiones son permitidas, porque no afectan la capacidad o responsabilidad de la empresa para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los reglamentos aplicados.

En el Manual de Gestión de Calidad están definidos:

◆ **Política de Calidad.-** “En Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo nos dedicamos a maquinados industriales, troquelados, soldaduras especiales y pailería; estamos comprometidos a satisfacer las necesidades de los clientes, a través de la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad y al desarrollo de todos los que pertenecemos a la empresa cumpliendo con capacitaciones constantes”.

◆ **Misión.-** “La misión de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo, es ser líder en el mercado de la micro industria metalmecánica a nivel nacional, a través del abastecimiento de productos ferreteros, maquinados y servicios de soldadura, mediante la excelencia en procesos de calidad, manufactura y eficiencia en tiempos de entrega, buscando siempre la mejora continua en la satisfacción del cliente y de nuestro personal. Logrando la confianza del

cliente, con el trato directo que nos proporciona información para evaluar y ofrecer alternativas de mejora en sus necesidades latentes”.

♦ **Visión.-** “Asegurar nuestro futuro, transformando los resultados de calidad en mayores beneficios para nuestros clientes, evaluando riesgos y oportunidades de mejora continua, cumpliendo plazos de entrega y logrando calidad total en los procesos. En Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo es nuestro compromiso brindar la mejor de las atenciones a nuestros clientes, cumpliendo con la calidad necesaria para su satisfacción”.

♦ **Objetivos de Calidad.** En Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo se han establecido tres objetivos, los cuales son medibles y coherentes con la política de calidad.

- ✓ Calidad del Producto ✓ Entregas A tiempo ✓ Atención al cliente

Para que los objetivos de calidad puedan ser cuantificados es necesario establecer una serie de indicadores que nos señale ¿en donde estamos?

Nombre	Estructura	Variables	Que mide	Meta	Frec.	
Índice de productividad	$(Pa/Pr) \times 100$	Pa: Pzas. Aceptadas Pr: Pzas. Requeridas	Mide el porcentaje de piezas que fueron aceptadas.	95%	Cada mes	
Índice de entregas a tiempo	$(Pet/Pr) \times 100$	Pet: Pzas. Entregadas a tiempo Pr: Pzas requeridas	Mide el porcentaje de piezas entregadas a tiempo.	98%	Cada mes	
Índice de satisfacción del cliente				98%	Cada dos meses	
<i>Los resultados del cuestionario de satisfacción del cliente son la base para este indicador.</i>						
Calidad del producto	$(P4 + P6 + P7 + P8) / 4 \times 40\%$	P4: Pregunta no. 4 P6: Pregunta no. 6 P7: Pregunta no. 7 P8: Pregunta no. 8	Mide la percepción que el cliente tiene de la calidad del producto	39.20%		
Entregas a tiempo	$(P3 + P5 + P9) / 4 \times 30\%$	P3: Pregunta no. 3 P5: Pregunta no. 5 P9: Pregunta no. 9	Mide la percepción que el cliente tiene del cumplimiento para entregar el producto.	29.40%		
Atención al cliente	$(P1 + P2 + P10) / 4 \times 30\%$	P1: Pregunta no. 1 P2: Pregunta no. 2 P10: Pregunta no. 10	Mide la percepción que el cliente tiene de la atención brindada.	29.40%		

TABLA 4. Indicadores de los objetivos de calidad.

♦ **Secuencia e interacción de los procesos.-** Se han establecido siete procesos, criterios y métodos para que el Sistema de Gestión de Calidad sea ejercido eficazmente.

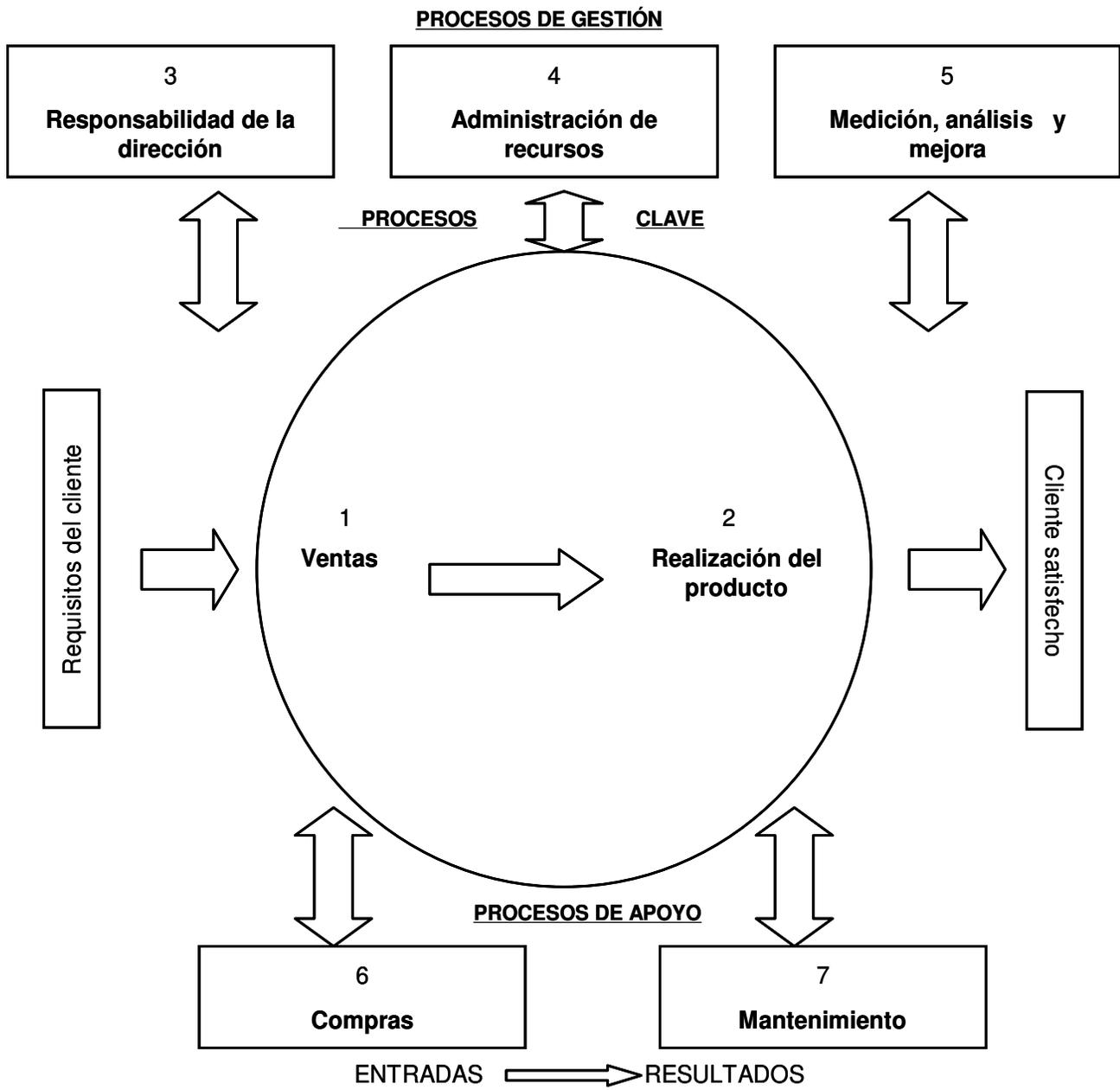


FIGURA 6. Diagrama de secuencia e interacción de procesos.

Un enfoque basado en procesos es una excelente vía para organizar y gestionar la forma en que las actividades de trabajo crean valor para el cliente, en donde además de una estructura organizacional vertical, se integra la comunicación transversal (la información necesaria atraviesa en todos los sentidos); por lo que se decidió involucrar los procesos antes citados.

1. **Proceso de Ventas.-** Debido a que se desarrollan actividades de gestión comercial del producto y se atienden las conexiones con los clientes, es considerado como un proceso orientado al cliente.
2. **Proceso de Realización del Producto.-** Es el proceso clave (Operativo), incide de manera significativa hacia el cliente, ya que involucra la transformación del producto y añade valor para el cliente; es decir, interviene directamente con la calidad del producto, y por lo tanto, en la satisfacción o insatisfacción del cliente.
3. **Proceso de Responsabilidad de la Dirección.-** Es un proceso de gestión (Estratégico), debido a que tiene como fin el desarrollo de la misión, visión y política de la empresa, además de establecer, revisar y actualizar las estrategias de calidad y los objetivos.
4. **Proceso de Administración de Recursos.-** Se considera un proceso de gestión, ya que implica los recursos necesarios para implantar y mantener el sistema, tanto recursos humanos como materiales.
5. **Proceso de Medición, Análisis y Mejora.-** Por medio de este proceso se da seguimiento, análisis y mejora al sistema para con ello conocer cuantitativamente su eficacia; ya que depende de la estrategia adoptada se considera un proceso de gestión.
6. **Proceso de Compras.-** Considerado como proceso de apoyo (Soporte), en este se realiza el abastecimiento de materiales y consumibles que generan el comienzo de la transformación de las piezas; este proceso está íntimamente relacionado con el proceso de realización del producto.
7. **Proceso de Mantenimiento.-** Considerado como un proceso de apoyo, funciona como soporte del proceso de realización del producto, ya que se llevan a cabo actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo de instalaciones, maquinaria y equipo.

Se entiende como **proceso** al conjunto de actividades interrelacionadas que interactúan entre sí, las cuales transforman en elementos de entrada en salida (resultados).

Generalmente el resultado de un proceso se convierte en la entrada de otro, para que la secuencia e interacción englobe todo el sistema.

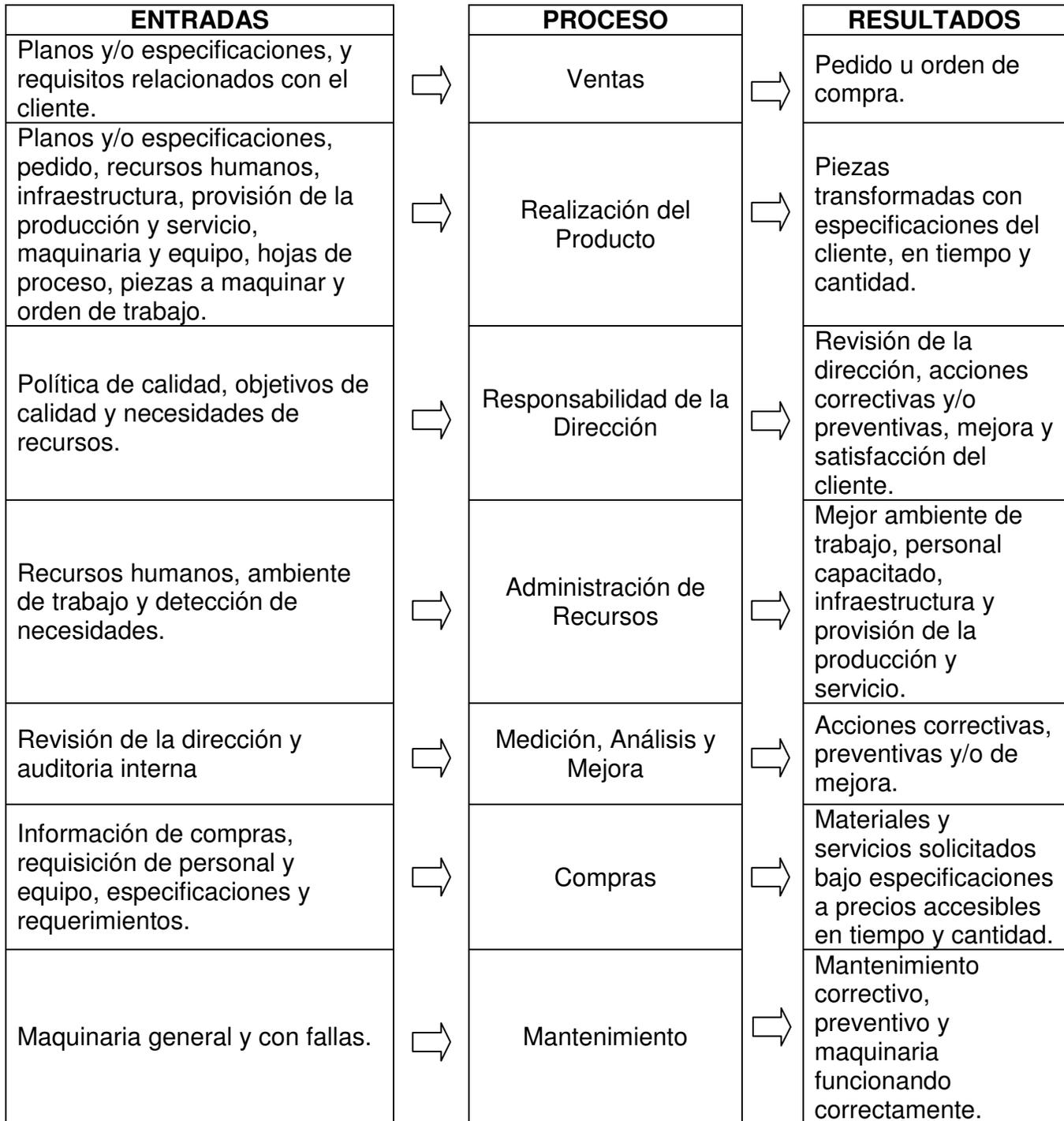


FIGURA 7. Entradas y resultados de los procesos.

Para medir la eficacia de cada uno de los procesos se utilizan indicadores como se muestran a continuación:

NOMBRE	ESTRUCTURA	VARIABLES	QUE MIDE	META	FRECUENCIA
PROCESO DE VENTAS					
Índice de Ventas	$(V_r / V_p) \times 100$	V _r = Ventas realizadas V _p = Ventas proyectadas	Mide el porcentaje vendido entre las ventas que están proyectadas.	95%	Cada Mes
PROCESO DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO					
Índice de Productividad	$(P_a / P_r) \times 100$	P _a = Piezas aceptadas P _r = Piezas requeridas	Mide el porcentaje de piezas que fueron aceptadas, es decir las que cumplen con los requerimientos.	95%	Cada Mes
PROCESO DE RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN					
Índice de Metas alcanzadas	$(P_{ma} / P_T) \times 100$	P _{ma} = Procesos con metas alcanzadas P _T = Procesos totales	Mide el porcentaje de los procesos los cuales sus metas se alcanzaron	95%	Cada Semestre
PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS					
Índice de Capacitación	$(T_{hc} \times T_a) / T_p$	T _{hc} = Total de hrs de capacitación T _a = Total de asistentes T _p = Total de personal	Mide la proporción de horas de capacitación que se le brinda a cada empleado.	20 hrs. por persona	Cada Mes
PROCESO DE MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA					
Índice de Rechazos	$(P_{rz} / P_r) \times 100$	P _{rz} = Piezas rechazadas P _r = Piezas requeridas	Mide el porcentaje de piezas rechazadas.	10%	Cada Mes
PROCESO DE COMPRAS					
Índice de Compras	$(P_g / P_p) \times 100$	P _g = Presupuesto gastado P _p = Presupuesto programado	Mide el porcentaje de presupuesto ejercido a través de las compras programadas	85%	Cada Mes
PROCESO DE MANTENIMIENTO					
Índice de Cumplimiento del programa de mantenimiento	$(T_{ar} / T_{ap}) \times 100$	T _{ar} = Total actividades realizadas T _{ap} = Total actividades programadas	Mide el porcentaje de actividades de mantenimiento realizados	98%	Mes

TABLA 5. Indicadores, criterios y métodos de los procesos

PROCESO	OBJETIVO	PLANEAR (RESPONSABLE)	HACER (ACTIVIDAD)	VERIFICAR (INDICADOR)	ACTUAR (ACCIONES)
VENTAS	Implementar la participación del producto en el mercado de acuerdo a la capacidad proyectada, satisfaciendo requisitos y expectativas del cliente	Dirección General Establecer lineamientos para las ventas.	Análisis de factibilidad, cotizaciones y pedidos, atención al cliente y contacto directo	Índice de ventas	AC: Renegociación con los clientes.
					AP: Atención directa al cliente.
					MC: Búsqueda de clientes potenciales.
REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	Desarrollar actividades para la operación, control, coordinación y ejecución del producto	Coordinación de Producción Planeación de la producción y entrega.	Identificar y rastrear productos, proporcionar las hojas de proceso, inspecciones dimensionales y de calidad.	Índice de productividad	AC: Revisar requisitos, máquinas y personal.
					AP: Prevenir descenso de productividad.
					MC : Elevar la calidad del producto.
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	Desarrollar un Sistema de Gestión eficaz e implantar una cultura de mejora continua	Dirección General Establecer política de calidad y manual de calidad.	Asegurar que los requisitos del cliente se cumplen, que las autoridades están definidas y comunicadas, mantener y mejorar la política y los objetivos de calidad.	Índice de metas alcanzadas	AC: Verificar los procesos que no alcanzaron sus metas.
					AP: Analizar procesos que están en su límite.
					MC: Revisar procesos en que su meta se pueda incrementar.
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS	Proporcionar todos los recursos e información necesarios para implantar el Sistema de Gestión de calidad	Administración General Especificar los recursos necesarios.	Reclutar personal y evaluar sus habilidades, conocimientos y rendimiento, identificar las necesidades de capacitación,	Índice de capacitación	AC: Revisar las razones del bajo aprovechamiento o asistencia.
					AP: Intensificar las horas de capacitación.

			proporcionar la infraestructura y servicios.		MC: Detectar necesidades de cursos para implementar.
MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	Implantar la medición del desempeño de los productos y procesos	Aseguramiento de Calidad	Analizar la medición del cumplimiento del SGC, asegurar que se llevan a cabo las auditorias internas y la revisión por la dirección, realizar un seguimiento de todas las actividades.	Índice de rechazos	AC: Revisar los diseños y capacidad de las máquinas..
		Establecer Qué, Cómo y Quién va a medir, en donde nos encontramos y hacia donde vamos			AP: Prevenir un descenso.
					MC: Disminuir limite de control de calidad.
COMPRAS	Adquisición de bienes y contratación de servicios, garantizando las mejores condiciones de compra.	Administración General	Requisición de equipos y materiales, acuerdos comerciales e identificación de proveedores confiables.	Índice de compras	AC: Reconsideración de proveedores o planes de consumo.
		Establecer lineamientos para la compra de insumos y productos.			AP: Reestructuración de programa semanal de gastos.
					MC: Disminuir presupuesto.
MANTENIMIENTO	Realizar puntual y adecuadamente el mantenimiento de maquinaria, equipo e infraestructura.	Aseguramiento de Calidad	Verificar y registrar la realización de mantenimiento correctivo y/o preventivo. Mantener la infraestructura y espacios de trabajo en condiciones adecuadas.	Índice de cumplimiento del programa de mantenimiento	AC: Mantenimiento correctivo.
		Establecer un programa de mantenimiento y sus actividades			AP: Seguir con mantenimiento preventivo.
					MC: Elevar nivel de mantenimiento y/o establecer mantenimiento predictivo.
AC: Acciones Correctivas;		AP: Acciones Preventivas;		MC: Mejora Continua.	

TABLA 6. Plan de Calidad

◆ **Matriz de responsabilidades y autoridades.**- Con el objeto de proporcionar un enfoque amplio, coherente y comprensivo para aclarar las funciones, responsabilidades y enlaces a todo el personal de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo, se establece una matriz de responsabilidades y autoridades, en donde se precisa la base para fundamentar la toma de decisiones.

POR PROCESO				
PROCESO	ELEMENTO REFERENTE A LA NORMA ISO 9001:2000		RESPONSABLE	
Ventas	7.2		Dirección General	
Realización del Producto	7.1, 7.5		Coordinación de Producción	
Responsabilidad de la Dirección	4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5		Dirección General	
Administración de Recursos	6.1, 6.2, 6.3, 6.4		Administración General	
Medición, Análisis y Mejora	5.6, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5		Aseguramiento de Calidad	
Compras	7.4		Administración General	
Mantenimiento	7.6		Aseguramiento de Calidad	
POR PROCEDIMIENTO				
PROCEDIMIENTO	DIRECCIÓN GENERAL	ADMINISTRACIÓN GENERAL	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN
Control de documentos	Revisar y aprobar los documentos a su cargo.	Revisar y aprobar los documentos a su cargo. Controlar los doctos. en el servidor; y las copias impresas. Realizar los cambios de los doctos. de origen interno. Resguardar las solicitudes de cambio. Mantener un respaldo de la documentación.	Revisar y aprobar los documentos a su cargo.	Revisar y aprobar los documentos a su cargo.
Control de registros	Entregar los registros a Admón. Gral. al término del año	Controlar los registros en el archivo muerto. Permitir el acceso a los	Generar los registros del Sistema de Gestión de Calidad a su cargo.	Generar los registros del Sistema de

	<p>calendario. Autoridad para acceder a los registros. Generar los registros del SGC a su cargo</p>	<p>registros. Retener los registros del periodo. Desechar los registros una vez que cumplieron su periodo de retención. Generar los registros del SGC a su cargo.</p>		<p>Gestión de Calidad a su cargo</p>
<p>Control del producto no conforme</p>	<p>Concesiones mayores con el cliente</p>		<p>Liberación del producto Etiquetado Inspección recibo. Bitácora del Área de Cuarentena.</p>	<p>Solicitud de desviación. Autorización de retrabajo.</p>
<p>Auditoria Interna</p>	<p>Proporcionar la información requerida por el grupo auditor. Dar solución a las no conformidades.</p>	<p>Proporcionar la información requerida por el grupo auditor. Dar solución a las no conformidades. <u>Auditor Líder:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Designar al grupo auditor • Planear la auditoria • Realizar las reuniones de apertura y cierre • Revisar y aprobar el reporte de auditoria Seguimiento a la solución de las no conformidades</p>	<p>Establecer y mantener el procedimiento para realizar actividades de auditoria interna. Designar al auditor líder <u>Grupo auditor:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar el plan de auditoria • Reportar las no conformidades • Verificar implantación y efectividad de las acciones correctivas y/o preventivas. </p>	<p>Proporcionar información requerida por el grupo auditor. Dar solución a las no conformidades.</p>
<p>Acciones correctivas y/o preventivas</p>	<p>Informar las no conformidades en productos y procesos. Documentar la solución de una no conformidad asignada.</p>	<p>Informar las no conformidades en productos y procesos. Documentar la solución de una no conformidad asignada.</p>	<p>Informar las no conformidades en productos y procesos. Analizar los reportes de no conformidades y asignar un responsable.</p>	<p>Informar las no conformidades en productos y procesos. Documentar la solución de una no conformidad asignada.</p>

	Analizar mensualmente el estado de acciones.		Controlar y certificar la solución de una no conformidad. Documentar la solución de una no conformidad asignada. Elaborar el estado de acciones mensualmente.	
POR INSTRUCTIVO Y/O MÉTODO				
PROCEDIMIENTO	DIRECCIÓN GENERAL	ADMINISTRACIÓN GENERAL	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN
Compras		Establecer el método. Mantener registros de los proveedores. Analizar orden de compra.	Requerimiento de material y equipo.	Requerimiento de material y equipo
Revisión de contrato	Analizar las cotizaciones Llevar acabo las negociaciones. Recibir pedidos y firmar de entero acuerdo.	Llenar formatos de análisis de factibilidad. En ausencia del Director General recibir pedidos y firmar de entero acuerdo.		Revisar la factibilidad operativa de las cotizaciones.
Satisfacción del cliente	Tomar acciones según las tendencias de las gráficas. Tomar acciones inmediatas cuando se presente una queja.	Entregar bimestralmente el cuestionario de satisfacción al cliente. Calificar el promedio por concepto de calidad, entrega y servicio. Elaborar la gráfica de satisfacción del cliente y detectar tendencias. Elaborar el Reporte de no conformidad cuando se reporte una queja.		

Competencia, conocimiento y capacitación	Autorizar el reclutamiento o salida de personal. Evaluar al personal de la empresa. Autorizar el aumento de sueldos y salarios.	Canalizar los cursos de capacitación y entrenamiento. Evaluar al personal para reclutamiento. Canalizar motivación y necesidades.		Evaluar el rendimiento del personal de producción.
Identificación y rastreabilidad			Proporcionar los lineamientos de etiquetado y liberación. Liberación del producto.	Manejo y manipulación del producto en proceso. Identificación física de la materia prima, producto en proceso y terminado.
Control de equipo de inspección, medición y prueba			Manejo, preservación y almacenamiento de los equipos asignados a su área. Conservación de registros, su identificación y estado de calibración. Identificación física del equipo de inspección. Elaboración del programa de calibración y mantenimiento de todos los equipos.	

TABLA 7. Matriz de responsabilidades y autoridades.

II.3 PROCEDIMIENTOS

La estructura de los procedimientos es la siguiente:

- 1) **Objetivo del procedimiento.** Consiste en la explicación del propósito que se pretende cumplir con cada procedimiento.
- 2) **Alcance del procedimiento.** Referente a la esfera de acción que cubre el procedimiento.
- 3) **Desarrollo.** Descripción de cada una de las operaciones que se realizan en el procedimiento de forma secuencial.
- 4) **Responsabilidades y autoridades.** Se definen los puestos que intervienen en las actividades de los procedimientos.
- 5) **Definiciones.** En esta sección se señalan palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, los cuales, requieren de mayor información.
- 6) **Referencias de otros documentos o formatos.** Formas impresas, que se utilizan durante la aplicación del procedimiento o como referencia a algún concepto.

II.3.1 CONTROL DE DOCUMENTOS

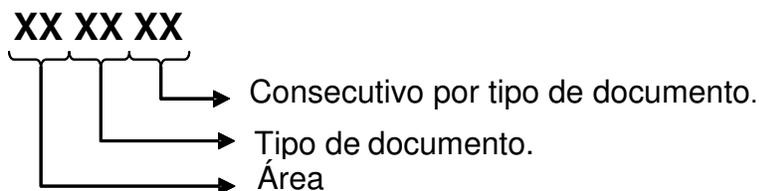
1. **Objetivo.**- Controlar todos los documentos del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000.
2. **Alcance.**- Este procedimiento aplica a todos los documentos de origen interno y hasta donde sea posible los de origen externo.
3. **Desarrollo.**- El Sistema de Gestión de Calidad consta de los siguientes niveles de documentación:

NIVEL	DOCUMENTO	REVISÓ	APROBÓ
I	Manual de Calidad	AG	DG
	Política de Calidad	AG	DG
	Plan de Calidad	AG	DG
	Organigrama	AG	DG
II	Procedimientos	Según Matriz	Según Matriz
III	Instructivos y/o Métodos	Según Matriz	Según Matriz
	Listados		
	Planes		
	Programas		
IV	Formatos	Según Matriz	Según Matriz

TABLA 8. Estructura de la documentación

3.1. **Elaboración de documentos.** Los documentos de origen interno son propiedad de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo y no de las personas que lo elaboran, revisan o aprueban, estos deben ser elaborados en forma electrónica.

3.2. **Codificación de documentos.** Administración General al recibir el documento en forma electrónica deberá asignar un código alfa numérico único para cada documento de acuerdo a la siguiente estructura:



AREA	CODIGO
Dirección General	DG
Administración General	AG
Coordinación de Producción	CP
Aseguramiento de Calidad	AC
TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
Manual de Gestión de Calidad	01
Política de Calidad	02
Procedimientos	03
Plan de Calidad	04
Planes	05
Planos y especificaciones	06
Instructivos y/o Métodos	07
Programas	08
Distribución de Planta	09
Organigrama	10
Listados	11
Formatos	12

TABLA 9. Codificación de los documentos

3.3. **Requisitos del documento para su control.** Administración General debe asignar campos en el documento:

Código y Título: Información sobre el documento.

Emisión: Información de la fecha a partir de la cual existe el documento (creación).

Revisión: Es la fecha en que el documento fue revisado con o sin modificaciones.

Revisó y Aprobó: Puesto y firma de quien revisó y aprobó el documento.

3.4. **Revisión, aprobación y emisión.** Una vez elaborado y codificado el documento, Administración General imprime y entrega a quien corresponda para su revisión y aprobación (tabla 8).

3.5. **Actualización de los documentos y aseguramiento de los cambios.** Los documentos son revisados para su adecuación con la Norma ISO 9001:2000. Si el documento requiere cambio o modificación, se realizará a través del formato *AG1201 Solicitud de cambio (Anexo 7)*, el cual debe ser llenado y aprobado por la autoridad que originalmente aprobó el documento.

3.6. **Lista maestra.** Los documentos del Sistema de Gestión de Calidad son controlados a través de la fecha de revisión mediante la *AG1101 Lista maestra (Anexo 4)*.

3.7. **Distribución.** Los documentos de origen interno y externo que se requiera distribuir en forma impresa son controladas para su disponibilidad e inmediata aplicación mediante el formato *AG1202 Hoja de distribución (Anexo 8)*, y aplicando los sellos correspondientes: Información controlada oficial no copiar, Copia no controlada, con tinta azul.

3.8. **Retiro de obsoletos.** Para asegurar que los documentos obsoletos sean retirados de todos los lugares de uso, al momento de su actualización o cambio, se sellan de Obsoleto no copiar el documento original, y destruyendo las copias correspondientes.

II.3.2 CONTROL DE REGISTROS

1. **Objetivo**.- Definir los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de registros.
2. **Alcance**.- Este procedimiento aplica a todas las áreas, así como los registros generados por el Sistema de Gestión de Calidad.
3. **Desarrollo**.- Los formatos se codifican de forma consecutiva quedando registrado en la lista maestra.
 - 3.1. **Recolección de registros.** Debe realizarse durante el mes de enero del año siguiente al que se generaron los registros, listados en *AG1102 Lista de registros requeridos para el SGC (Anexo 5)* para enviarlos a archivo muerto y realizarse una depuración de los registros que ya se encontraban anteriormente ahí, para su disposición. Antes de archivar los registros se revisa la legibilidad de los mismos para archivarlos en cajas identificando previamente el tiempo de retención y descripción del registro. En caso de que los registros no sean legibles, estos serán devueltos al responsable que lo generó para su corrección y nuevamente serán revisados.
 - 3.2. **Conservación de registros.** Los registros de calidad generados por el sistema deben ser conservados en el archivo muerto destinado para la conservación, asegurando que no se deterioren por el tiempo de su conservación.

II.3.3 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

1. **Objetivo**.- Definir los controles, responsabilidades y autoridades relacionados con el control de producto no conforme.
2. **Alcance**.- Aplica a todos aquellos productos no conformes, sospechosos y obsoletos detectados durante las inspecciones en recibo, proceso, producto terminado, quejas o devoluciones de clientes.

3. **Desarrollo.-** Cuando se detecte un producto no conforme, sospechoso u obsoleto, se debe etiquetar como no conforme e inmediatamente avisar a Aseguramiento de Calidad, quien evalúa la no conformidad y autoriza la segregación al área de cuarentena, registrando entradas y salidas en la *CP1201 Bitácora área de cuarentena (Anexo 20)*; en donde las piezas no conformes no deben mantenerse ahí más de cinco días laborales para tomar una decisión para su disposición.
- 3.1. **Disposición.** La disposición del producto no conforme puede ser: retrabajo, para cumplir con los requerimientos especificados (etiquetado amarillo); reparación para cumplir con los requerimientos funcionales, aunque siga siendo producto no conforme (etiquetado rojo); o si la pieza no se puede reparar se desecha.
- 3.1.1. **Retrabajo.** Sin desprender las etiquetas se realiza el retrabajo de acuerdo al *CP1202 Hoja de retrabajo (Anexo 21)* correspondiente. Posteriormente se inspecciona el producto y si este ya es conforme la autoridad asignada remueve las etiquetas.
- 3.1.2. **Desecho.** Con esta disposición, se debe disponer si es destruido o enviado al desperdicio.
- 3.1.3. **Conseción.** Si se considera que desviándose de las especificaciones el producto sigue siendo funcional, se debe mandar una *CP1203 Solicitud de desviación (Anexo 22)* al cliente, para que autorice la concesión.

Si se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, se elabora el *AC1201 Reporte de no conformidad (Anexo 2)* bajo el concepto de queja del cliente.

II.4 INSTRUCTIVOS Y/O MÉTODOS.

Se definen considerando la misma estructura que los procedimientos; su función principal es indicar **¿cómo?** llevar a cabo las actividades para lograr la calidad.

II.4.1 COMPRAS

1. **Objetivo.-** Definir los controles necesarios para identificar y documentar los insumos requeridos, sus características y especificaciones necesarias.
 2. **Alcance.-** Este método aplica a proveedores y productos adquiridos dependiendo del producto.
 3. **Desarrollo.-** Se considera proveedores confiables a aquellos que han sido seleccionados y evaluados, siendo su resultado favorable. Proveedores alternativos, a los que al momento de someterse a selección no son favorecidos, sin embargo, en determinado momento pueden contactarse.
- 3.1 **Selección de Proveedores.** Para que Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo considere un proveedor, evalúa de 2 a 3 candidatos con la finalidad de seleccionar el más conveniente.
 - 3.2 **Evaluación de Proveedores.** Se realizará cuando un proveedor es seleccionado y durante la primera orden de compra, mediante la *AG1201 Evaluación a proveedores (Anexo 15)*. Si el proveedor cumple un total de 40 puntos, se considera como confiable, de lo contrario se vuelve a realizar una selección. Para la ponderación se establece una escala de 0 a 10 por cada ítem: Entregas a tiempo, Calidad del producto, Capacidad para suministra, Cumplimiento de pedido, Atención y disponibilidad. Se debe realizar cada seis meses una reevaluación a los proveedores, en el que se considera el desempeño de estos.
 - 3.3 **Requisición de materiales y equipo ((Pedidos).** Cuando se requiera algún insumo, es necesario que se identifiquen las especificaciones por medio del *AG1203 Requisición de equipo (Anexo 9)*, el cual es llenado por el personal que lo requiera. Posteriormente se envía una *AG1204 Solicitud de cotización (Anexo 10)* a proveedores confiables, si es factible se envía un *AG1208 Pedido (Anexo 14)* para que sea surtido, inspeccionando el producto comprado al momento de su recepción.

II.4.2 REVISIÓN DE CONTRATO.

1. **Objetivo.-** Definir los pasos a seguir para revisar adecuadamente las disposiciones de un pedido propuesto y determinar la capacidad para cumplir con los requerimientos.
2. **Alcance.-** Este método se debe seguir para cualquier solicitud de cotización, orden de compra o contratos para productos. Así como para todo cambio que varíe significativamente las condiciones originalmente contratadas con el cliente en producto, entrega y calidad.
3. **Desarrollo.-** Se recibe la solicitud de cotización para el análisis de un producto, esta debe estar por escrito y/o acompañada de la muestra o diseño correspondiente.
 - 3.1 **Análisis de factibilidad.** En caso de que la información esté completa se registra el resultado del análisis en *AG1206 Análisis de factibilidad (Anexo 12)*, si esta es aceptable, se realiza una *AG1207 Cotización (Anexo 13)*, además de negociar directamente con el cliente; de lo contrario, se le notifica que no es factible.
 - 3.2 **Revisión del pedido.** Cada vez que exista un cambio significativo en cualquiera de las condiciones originalmente pactadas del producto, entrega o calidad, se deberá dar inicio a una nueva revisión de contrato.

II.4.3 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

1. **Objetivo.-** Realizar el seguimiento de la obtención y uso de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de Ferretera Industrial.
2. **Alcance.-** Este método aplica a todos los clientes usuarios.
3. **Desarrollo.-** Bimestralmente se envía el *DG1201 Cuestionario de satisfacción del cliente (Anexo 16)* para que este lo conteste, evaluando:

ITEM	PORCENTAJE	PREGUNTAS
Calidad del producto	40%	4, 6, 7, 8
Entregas a tiempo	30%	3, 5, 9
Atención al cliente	30%	1, 2, 10
CONCEPTO	SIMBOLO	PUNTOS
Excelente	😊😊	10
Buena	😊	8
Regular	😐	6
Mala	😞	4

TABLA 10. Ponderación del cuestionario de satisfacción del cliente

3.1. **Resultados, quejas y reclamaciones.** Dentro de los siguientes cinco días del mes posterior se grafican los resultados; revisa y analiza las tendencias y verifica que no descienda el nivel de satisfacción del cliente de 98% para detectar oportunidades de mejora, de lo contrario se optará por iniciar acciones correctivas y/o preventivas. Si un cuestionario de satisfacción del cliente muestra una queja del cliente, entonces, se elabora un *AC1201 Reporte de no conformidad (Anexo 2)*.

II.4.4 COMPETENCIA, CONOCIMIENTO Y CAPACITACIÓN.

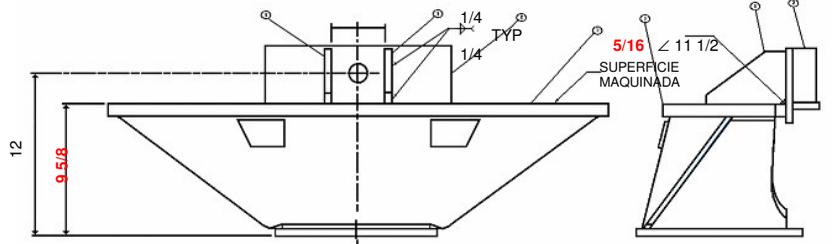
1. **Objetivo.-** Proporcionar los lineamientos a seguir para identificar los recursos necesarios, y asegurar que todo el personal que realiza actividades que afectan la calidad y el trabajo administrativo este debidamente entrenado, calificado.
2. **Alcance.-** Este método aplica a todo el personal y áreas de Ferretera Industrial.
3. **Desarrollo.-** Cada vez que se considere un puesto vacante debe registrarse en el formato *DG1202 Requisición del personal (Anexo 17)*; posteriormente se realiza una evaluación de comparación con *DG1203 Perfil de puesto (Anexo 18)* previamente establecido.

3.1 **Reclutamiento y contratación.** Se realiza una entrevista a un mínimo de tres candidatos, para medir sus capacidades, habilidades y perfil deseado. La entrevista durara un mínimo de quince minutos de platica informal; así se hará un recuento de sus

empleos anteriores, cotejándolos con su currículum vitae o solicitud de empleo previamente elaborado; si así se considera se realizará una satisfactoria contratación.

- 3.2 **Inducción al personal de nuevo ingreso.** La inducción al Sistema de Gestión de Calidad se realizará cada tres meses abarcando los siguientes puntos: política de calidad, estructura organizacional y conceptos básicos del Sistema de Gestión de Calidad. La inducción para el puesto desempeñado se realiza al momento de la contratación, indicando: condiciones de contratación, tareas y actividades a realizar, procedimientos y/o métodos del Sistema de Gestión de Calidad aplicables al puesto y medidas de seguridad dentro de la empresa.
- 3.3 **Capacitación, adiestramiento y desarrollo.** Se detectan las necesidades de capacitación a través de los resultados de las auditorias, entrevistas individuales, reportes de no conformidad o por algún cambio en el método de trabajo, registrándolas en *DG1204 Evaluación para el personal (Anexo 19)* dentro de necesidades de capacitación. Los cursos para capacitación, adiestramiento y desarrollo pueden ser internos o externos, y se programa al instructor o compañía capacitadora, la fecha y el horario en que se llevará acabo en *AG1205 Programa de capacitación (Anexo11)*.
- 3.4 **Evaluación para el personal.** Cada dos meses debe llevarse acabo una evaluación para el personal, integrándolo en el expediente personal considerando los siguientes aspectos rendimiento, asistencia y puntualidad, experiencia laboral y aprovechamiento de la capacitación. Se calificará en una escala de 0 a 10 cada item, si la puntuación total es menor de 24 (60%) la empresa estará en posibilidades de tomar la decisión más conveniente.

II.4.5 HOJA DE PROCESO (PRODUCTO LÍDER).

NO. OP.	DESCRIPCIÓN	MÁQUINA	HTTA.	NO. OPERARIO	TIEMPO MANUAL	TIEMPO MÁQUINA	OBSERVACIONES	ESPECIFICACIONES	
10	PREPARAR MAQUINA: 460 RPM AVANCE MODERADO	FRESA MAQ. 1		1	1 min		EL AVANCE DEBE SER REGULADO MANUALMENTE SEGÚN EL ACABADO EN EL REVERSO SE ENCUENTRAN LAS ESPECIFICACIONES DE LAS DIMENSIONES DE ESTOS DISEÑOS		
20	COLOCAR PIEZA EN LA MESA Y AJUSTAR CON TORNILLOS DE 5/8		LLAVE 5/8	2	1 min				
30	AJUSTAR CORRECTAMENTE EL ENSAMBLE			1	1 min				
40	ALINEAR LA CORONA A LA SUPERFICIE DE LA PIEZA		CORONA Ø 12"	1		1 min			
50	REALIZAR DESVASTE DE 360 mm VERTICAL CON UNA LONGITUD DE 38 plg.			1		13min			
60	AJUSTAR CORRECTAMENTE EL ENSAMBLE PARA REALIZAR ACABADO			1	1 min				
70	REALIZAR ACABADO DE 170 mm			1		8 min			
80	QUITAR TORNILLOS PARA SIGUIENTE OPERACION		LLAVE 5/8	1	1 min				
90	GIRAR Y FIJAR PEDESTAL CON LOS TORNILLOS DE 5/8		LLAVE 5/8	2	1min				
100	DESVASTAR A MEDIDA			1		3 min			
110	QUITAR TORNILLOS Y BAJAR		LLAVE 5/8	2	1min				
TIEMPO ESTIMADO EN FRESADORA					7 MIN	25 MIN	32 MIN	CAMBIOS Y/O MODIFICACIONES	
120	ACABADO	ESMERIL			5 min		ESTOS TIEMPOS SON CONSIDERADOS PARA REALIZARLOS EN 16 PIEZAS	FECHA	CAMBIO
130	INSPECCIONAR: ALTURA = 9 5/8 plg ESPESOR = 5/16 plg		VERNIER	1	5 min				
140	EMBARQUE	MONTA_CARGAS	TARIMAS		10 min				
TIEMPO ESTIMADO PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS					20 MIN			SP0301 – HOJA DE PROCESO (A26720-01)	

Revisión No. 1	Fecha: 10/mayo/2005
	DISEÑO: A26720-01
	ENSAMBLE PEDESTAL IZQ. – DER.
Escala:	Dimensión: Tolerancia: ± Peso: 163.77

FIGURA 8. HOJA DE PROCESO DEL PRODUCTO LIDER

II.4.6 IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD.

1. **Objetivo.-** Dar los lineamientos y actividades para la identificación del producto y la rastreabilidad en caso de que así se requiera.
2. **Alcance.-** Este método aplica a materia prima, producto en proceso, producto terminado y entregas.
3. **Desarrollo.-** Para identificar el producto es necesario que las piezas se señalen en las etapas del proceso, utilizando los registros que se muestran a continuación:

ETAPA	REGISTROS	DATOS	OBSERVACIONES
Recepción	Inspección recibo	Fecha de entrada Nombre del cliente Lote / pedido Diseño y descripción Cantidad de pzas. y revisión No. remisión (cliente) Nombre y firma del inspector	Documento para archivar, adjunto a la remisión del cliente.
	Identificador visual	Diseño y descripción	Placa que se coloca encima del producto.
Producción	Tarjeta de operación	Fecha del maquinado Nombre del operador Operación Diseño del producto Cantidad de piezas	Llenado por los operadores.
Producto final	Inspección producto terminado	Fecha de salida Nombre del cliente Lote / pedido Diseño y descripción Cantidad de pzas. y revisión No. remisión (Ferretera) Nombre y firma del inspector	Documento para archivar, ajunto a la remisión expedida por Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo.
	Etiqueta	Logotipo de Ferretera Diseño Cantidad de piezas Fecha de salida Firma del inspector	Pegado con el paquete de piezas para su embarque.
	Grabado	Código: FI DD MM AA XX FI: Iniciales de la empresa DD MM AA: Fecha de salida XX: No. consecutivo por etiqueta (paquete).	Utilizando el marcador redondo de acero para portaminas de trazo fino

TABLA 11. Registros de identificación del producto.

3.1 **Rastreabilidad.** La rastreabilidad cuando es requerida se puede realizar desde el producto terminado, producto en proceso y hasta materia prima; siempre y cuando exista una reclamación del cliente o sospecha de falla en el producto terminado. Los pasos a seguir son:

- 1) Notificación de una posible no conformidad por parte del cliente.
- 2) Investigar la fecha de salida, pedido o lote, diseño y no. de remisión correspondiente.
- 3) Solicitar los registros declarados en la tabla 11.
- 4) Documentar el análisis y resultado de la rastreabilidad para notificarlo al cliente.
- 5) Si la no conformidad procede debe documentarse y darle seguimiento.

II.4.7 CONTROL DE EQUIPO, INSPECCIÓN Y PRUEBA.

1. **Objetivo.-** Establecer lineamientos y actividades para el mantenimiento, la calibración y mantenimiento de los equipos e instrumentos de medición, inspección y prueba.
2. **Alcance.-** Es aplicable a Aseguramiento de calidad, así como todos los equipos e instrumentos de medición.
3. **Desarrollo.-** Los equipos e instrumentos de medición deben ser seleccionados en base a: tipo de medición a realizar, alcance de medición y resolución.

3.2. **Control e identificación de los instrumentos.** Se debe mantener la *AG1103 Lista de instrumentos calibrados (Anexo 6)*, además deben ser identificados físicamente en base a la siguiente codificación: 10-Flexo metros, 20-Escuadras universales, 30-Calibrador Vernier Mitutoyo, 40-Calibrador Vernier Scala.

3.2. **Calibración.** Se deben calibrar los equipos de acuerdo al programa de calibración, la cual es soportada por recomendaciones del laboratorio de calibración y según se requiera, dependiendo de su uso. La calibración externa debe realizarse con patrones que tengan relación válida reconocida con estándares aprobados nacional o internacionalmente; e identificarse el estado de calibración del mismo indicando la fecha de la última y próxima calibración.

CAPÍTULO III.

IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

*“Saber no es suficiente, tenemos que aplicarlo.
Tener la voluntad no es suficiente, tenemos que implementarlo”*

Goethe.

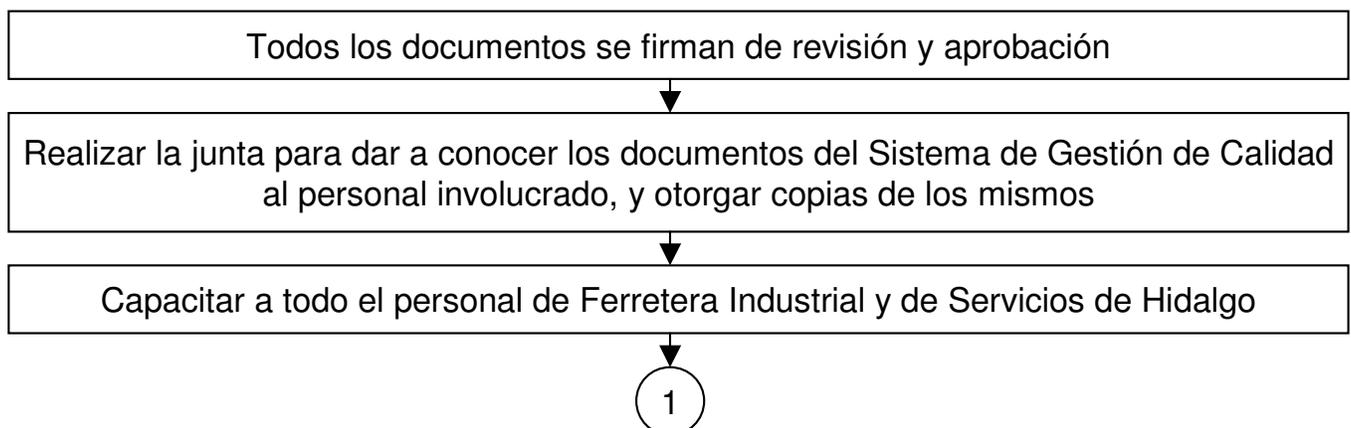
III.1 PAUTAS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DOCUMENTAL DE FERRETERA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS DE HIDALGO

Una vez que se ha recopilado, evaluado y analizado toda la información, se deberá ver reflejado en un documento que contendrá las actividades, políticas y control, para que el Sistema de Gestión de Calidad sea funcional, es momento de llevar a cabo la planificación y programación del sistema documental, para que nos permita valorar los 9 indicadores.

La fase de implantación es sin duda alguna la que requiere de mayor esfuerzo por parte de todo el personal, ya que se deberá llevar a cabo todo lo documentado. Esta fase se facilitará si existe adecuada comunicación y colaboración del personal dentro de la empresa, ya que todos y cada uno debe participar para su correcta implantación.

El reto de implantar el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 es lograr una cultura de calidad y compromiso de todos los colaboradores, además de la capacitación y disciplina que esto requiere, para ello es importante que:

- a) Todo el personal involucrado debe comprometerse a realizar todas las actividades y responsabilidades que para el Sistema de Gestión de Calidad requiere.
- b) Programar y realizar la primera inducción al personal.
- c) Programar y realizar cursos para mejorar el ambiente de trabajo.
- d) Generar los registros que el Sistema de Gestión de Calidad implica.



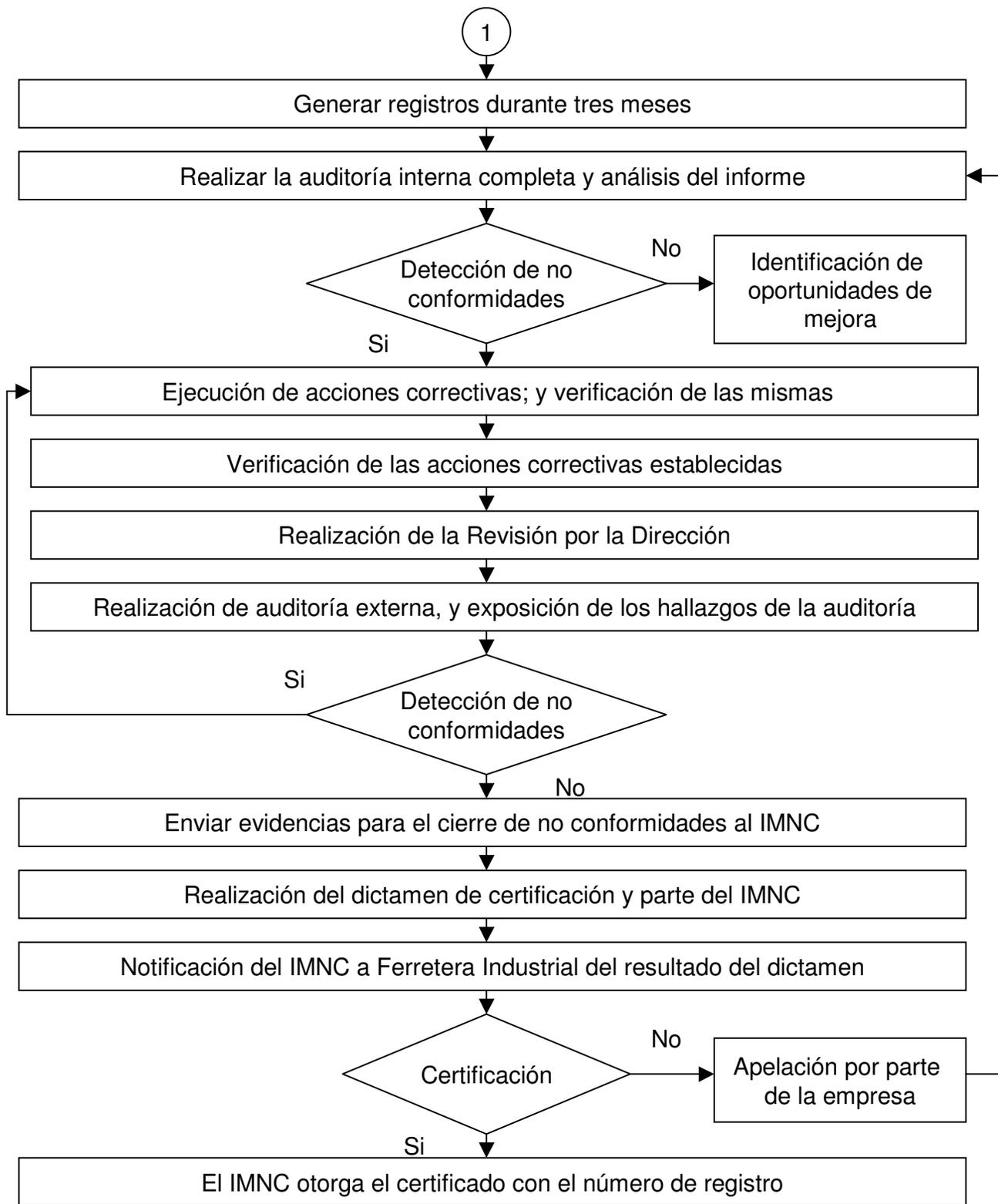


FIGURA 9. Diagrama de flujo para la implantación del sistema documental.

III.2 PROCESO DE AUDITORÍA, ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS Y SOLUCIONES

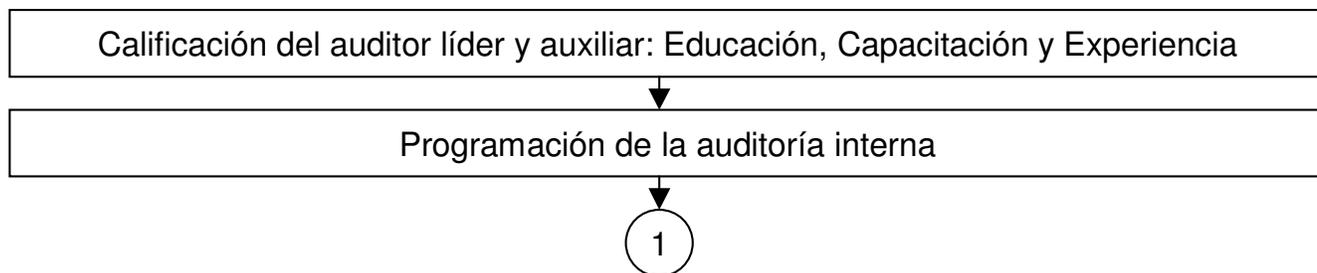
Para efectos de la Certificación del SGC existen dos tipos de auditoría:

- a) *Auditorías internas*, que se realizan por parte de la propia organización, para la revisión de la dirección y con fines de evaluación interna. Además constituye la base de auto declaración de la conformidad del sistema, este proceso tiene una durabilidad de dos días, considerando auditar el sistema documental y la implantación de la misma.
- b) *Auditorías externas*, realizadas por el IMNC con el interés de recibir la certificación o vigilancia del SGC en base a la norma ISO9001:2000/COPANT/ISO 9001-2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000, a diferencia de la auditoría interna es necesario considerar un día si se trata de revisión documental, y tres días si se anexa la auditoria en planta.

Para ambas auditorías es necesario que se conozca y se aplique la norma NMX-CC-SAA-19011-IMNC-2002 Directrices para la auditoría de Sistemas de Gestión de Calidad, la cual proporciona orientación sobre los principios y realización de auditorias, así como la competencia de los auditores del Sistema de Gestión de Calidad.

III.2.1 AUDITORIA INTERNA

El objetivo del procedimiento es definir las responsabilidades y requisitos para la planeación y realización de auditorías, e informar los resultados y mantener los registros. A continuación se muestran los pasos a seguir para ejecutar una auditoría interna:



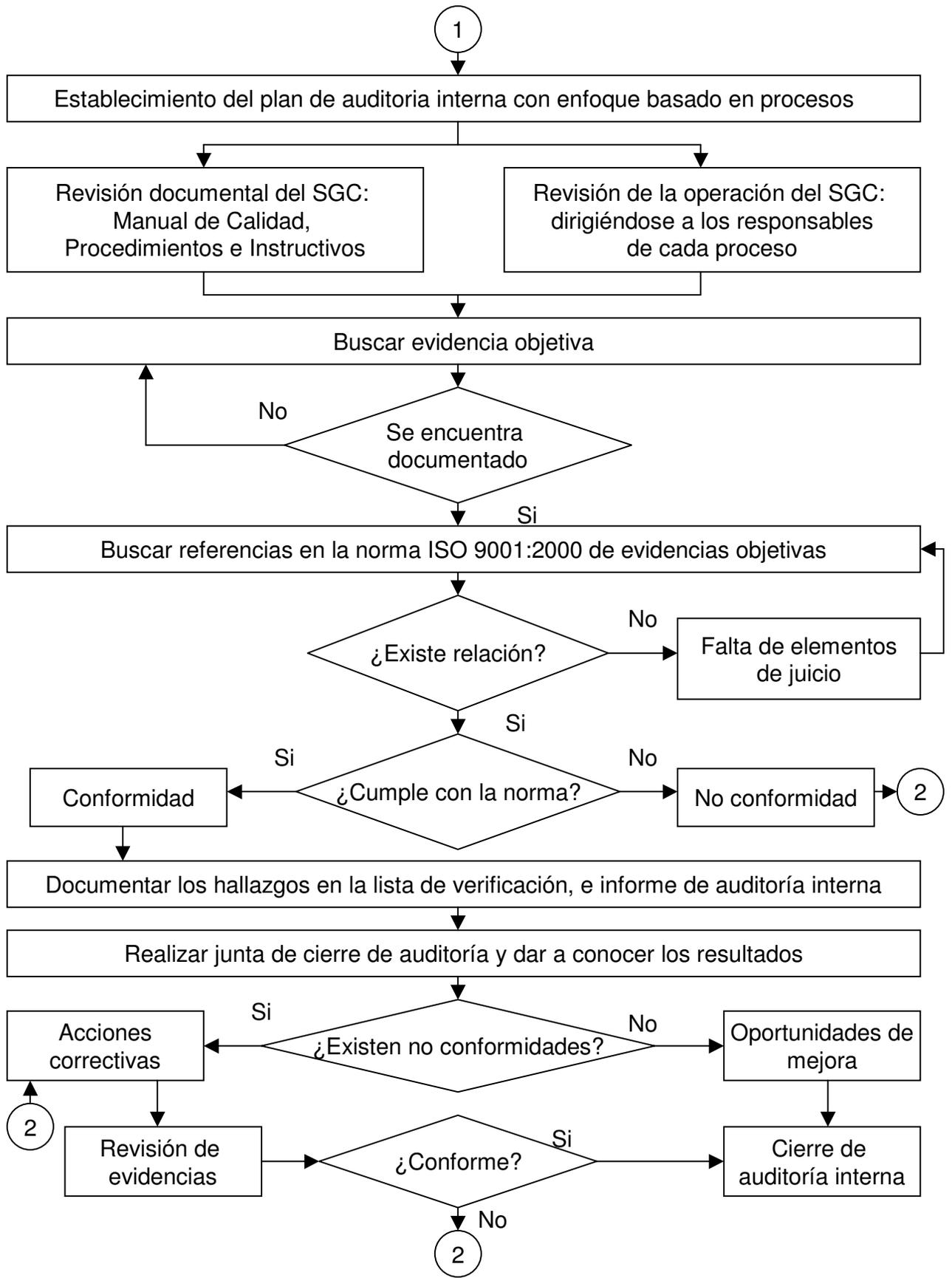


FIGURA 10. Diagrama de flujo para auditorías internas

NO.	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD	SITUACIÓN ENCONTRADA	ACCIÓN CORRECTIVA
1	Incumplimiento con el requisito 4.1 Requisitos generales	No se tienen determinadas las secuencias e interacciones de los procesos, sus criterios y métodos.	Analizar los procesos, responsables, entradas y salidas. Realizar el diagrama, método y mapeo.
2	Incumplimiento con el requisito 4.2 Requisitos de la documentación	No está documentado las dimensiones físicas de la empresa.	Realizar la distribución de planta y documentarla en AutoCad, con medidas y referencias adecuadas.
3	Incumplimiento con el requisito 4.2 Requisitos de la documentación	No está determinada la complejidad e interacción de los procesos.	Analizar el tamaño y complejidad de los procesos y la relación entre cada uno de ellos.
4	Incumplimiento con el requisito 5.4 Objetivos de calidad	Los objetivos de calidad no son medibles, coherentes, ni consistentes con la política de calidad.	Realizar gráfica de objetivos de calidad que incluya las bases de la política de calidad.
5	Incumplimiento con el requisito 5.6 Información de entrada para la revisión	No se encuentra información del desempeño del proceso y conformidad del producto.	Realizar gráfica que indique el desempeño de cada proceso y la productividad de los productos.
6	Incumplimiento con el requisito 6.2 Competencia, conocimiento y capacitación	No está programado entrenamiento y capacitación para el personal.	Establecer el programa de capacitación mensual basado en las necesidades de competencia para el personal.
7	Incumplimiento con el requisito 6.4 Ambiente de trabajo	No está identificado ni administra el medio ambiente necesarios	Establecer las necesidades del ambiente de trabajo y las actividades para cubrirlas.
8	Incumplimiento con el requisito 7.5 Identificación y rastreabilidad	No se encuentra definido un proceso de rastreabilidad que indique el monitoreo del producto.	Establecimiento del procedimiento de rastreabilidad, que identifique el estado del producto.
9	Incumplimiento con el requisito 7.6 Control de los dispositivos	No se encuentran registros de calibración de los instrumentos.	Calibrar los instrumentos de medición, inspección y prueba; además de programar las de fechas de la próxima calibración.
10	Incumplimiento con el requisito 8.1 Medición, análisis y mejora	No se tienen gráficas de control estadístico.	Determinar métodos para planear e implementar el monitoreo, medición, análisis y mejora de los proceso; incluyendo técnicas estadísticas.

TABLA 12. Detección de no conformidades en Auditoría Interna (completa)

II.2.2 REVISIÓN DOCUMENTAL, PREAUDITORIA Y AUDITORIA DE CERTIFICACIÓN

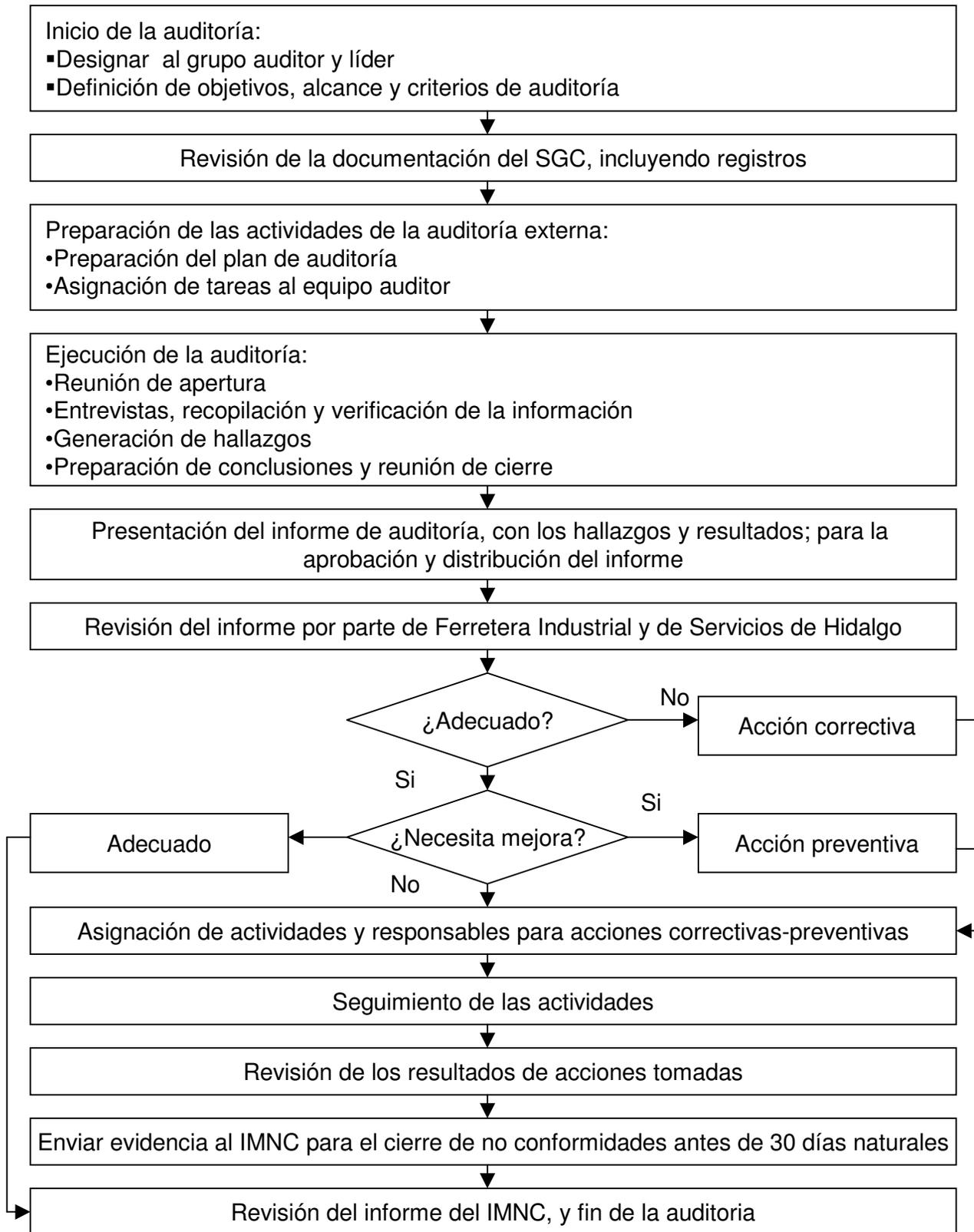


FIGURA 11. Diagrama de flujo para auditorías externas.

NO.	DESCRIPCIÓN DE NO CONFORMIDAD	SITUACIÓN ENCONTRADA	ACCIÓN CORRECTIVA
1	Incumplimiento con el requisito 4.1 c) y 8.2.3 Requisitos generales; seguimiento y medición de procesos	No se tiene determinados los criterios y métodos para asegurar que los procesos sean eficaces	Realizar el diagrama y método de secuencia e interacción de procesos.
2	Incumplimiento con el requisito 4.2.3 Control de documentos	Los controles establecidos en el procedimiento Control de documentos no asegura que los documentos distribuidos sean las vigentes	Crear la Lista maestra, donde se controla la fecha de revisión del documento.
3	Incumplimiento con el requisito 5.6.3 Resultados de la revisión por la dirección	Los resultados derivados de la revisión de la dirección en el 2004 no incluye: la eficacia del SGC, la mejora del producto y las necesidades de recursos	Modificar el formato DG1204 Minuta de la revisión de la dirección donde se especifican los resultados y conclusiones con estos tres puntos además de la descripción de las actividades
4	Incumplimiento con el requisito 8.3 Control del producto no conforme	No se definido en el procedimiento AC0301 Control de producto no conforme, los controles para el tipo de disposición por concesión	Modificar el procedimiento, anexando la concesión con la solicitud de desviación, además de establecer un mínimo de cinco días para la toma de decisión en productos no conformes.
5	Incumplimiento con el requisito 8.5.2 Acción correctiva	No se han documentado las acciones correctivas citadas en la bitácora de área de cuarentena y de los objetivos de calidad	Documentar acciones y actividades subsecuentes a las acciones correctivas.

TABLA 13. Detección de no conformidades en auditoría de certificación.

II.3 REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN: VERIFICACIÓN DEL GRADO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DOCUMENTAL

Dirección General es el encargado de llevar a cabo cada seis meses la revisión de la dirección para verificar la eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad en toda la empresa. Esta revisión se lleva a cabo de una manera abierta, en presencia de los dos primeros niveles jerárquicos de la empresa, como un intercambio de ideas y presentación de información resumida.

CONCEPTOS REVISIÓN / ENTRADA	
CONCEPTO	REVISIÓN
1. INFORME DE AUDITORIA INTERNA	En la auditoría interna realizada los días 31 de mayo y 1º de junio, se registraron 10 no conformidades, de lo cual, lo más relevante fue la falta de evidencias (registros), debido a la poca madurez del sistema.
2. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	La satisfacción del cliente es un detonante importante para la empresa.
	Aunque no se han recibido quejas por parte del cliente, en las encuestas realizadas en mayo y julio se nota un descenso significativo.
3. POLÍTICA DE CALIDAD	Esta es adecuada para el propósito de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo, y hasta el momento nos proporciona una referencia para dirigir la organización.
4. OBJETIVOS DE CALIDAD	*Calidad: la meta se ha rebasado, por lo que es necesario incrementar.
	* Entregas a tiempo: a pesar de que en mayo se registro un descenso importante, en junio se ha recuperado.
	* Atención al cliente: Es necesario tomar acciones correctivas, debido a que en este año no se ha alcanzando la meta establecida.
5. ESTADO DE ACCIONES	De las 7 no conformidades detectadas el 7 de junio, referentes a la Auditoria de certificación, se han cerrado 6, excepto SC05070506, la cual deberá ser cerrada el 15 de julio.
6. CAMBIOS AL SGC	El 3 de marzo de 2005 se aumentaron tres procesos al sistema: Proceso de ventas, compras y mantenimiento.
	A partir del 21 de junio se respetará el Plan de Calidad.
7. RECOMENDACIONES DE MEJORA	Control de inventarios de materiales, equipo y consumibles en general.
	Implementación de actividades de mantenimiento para infraestructura.

RESULTADOS				
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	CONFORME	RESPONSABLE	FECHA COMPROMISO
1. Eficacia del SGC	Proceso de administración de recursos. Debido a la petición de los trabajadores, se incrementaron en abril las horas de capacitación, sin embargo, no se ha alcanzado la meta.	NO	Claudia	18/07/05
	Proceso de medición, análisis y mejora. En marzo el porcentaje de rechazos es 8.03%, alcanzando así la meta programada, por lo que hay que aplicar mejoras.	OK	Juan Carlos	18/07/05
	Proceso de ventas. Las ventas que han sido programadas en el transcurso del año se han cumplido.	OK	Héctor	18/07/05
	Proceso de compras. La meta ha sido alcanzada, sin embargo es necesario considerar los cambios en el método de compras a partir del 16 de junio.	OK	Claudia	18/07/05
	Proceso de mantenimiento. Las actividades programadas se han llevado acabo; pero es necesario incrementarlas.	OK	Juan Carlos	18/07/05
2. Mejora del producto	Proceso de realización del producto. La meta se ha alcanzado, basándonos en el plan de calidad se debe elevar la productividad y reconsiderar la meta a alcanzar.	OK	Cinthia	18/07/05
3. Recursos	Apoyos para capacitación: Materiales didácticos y disponibilidad de tiempo. Disponibilidad de información y documentos para llevar acabo las actividades Medios para los cursos.	OK	Claudia	18/07/05
CONCLUSIONES				
Proceso de responsabilidad de la dirección. En el primer trimestre se alcanzo el 66.67% de las metas, sin embargo para el segundo incremento de una manera significativa al 94.44% teniendo así un gran avance en la eficacia del sistema. Podemos decir que el Sistema de Gestión de Calidad es conveniente ya que reúne nuestros requerimientos y expectativas, sin embargo aun no se puede considerar como eficaz.				
OBSERVACIONES				
Ya que el sistema tiene poco tiempo de implementarse se están generando los registros requeridos. Además de presentarse una falta de concientización de cultura de calidad para todo el personal. Es prioridad dar seguimiento a las acciones preventivas, correctivas y planes de mejora continua que han sido detectadas en esta revisión de la dirección.				

TABLA 14. Revisión de la dirección (ejecución)

III.4 LA CERTIFICACIÓN Y SUS RESULTADOS BENEFICOS

Obtener la certificación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 señala que la empresa es perfectamente capaz de cumplir las necesidades y requisitos de nuestros clientes, de manera planificada y controlada. Como hemos mencionado anteriormente, implementar un SGC conlleva cambios radicales pero benéficos para Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo. Con el objetivo de que estos sean fácilmente visibles, se muestran a continuación una serie de gráficas comparativas de la situación de la empresa antes y durante la implementación del sistema, presentando los resultados mensuales a lo largo de diez meses.

- 1) **Aumento en la productividad** en un 5.28% desde noviembre de 2004 hasta agosto de 2005, donde se alcanzó un 92% de la implementación del SGC según se muestra en la figura 12.

		Periodo	Pzas. Requeridas	Pzas. Aceptadas	Productividad	Meta
Antes de la implementación		Nov-04	4860	4369	89.90%	95%
		Dic-04	4241	3813	89.91%	95%
Durante la implementación	60%	Ene-05	5317	4890	91.97%	95%
		Feb-05	5338	4921	92.19%	95%
	74%	Mar-05	5230	4960	94.84%	95%
		Abr-05	5468	5184	94.81%	95%
	83%	May-05	5820	5411	92.97%	95%
		Jun-05	5635	5245	93.08%	95%
	92%	Jul-05	5465	5190	94.97%	95%
		Ago-05	5780	5496	95.09%	95%

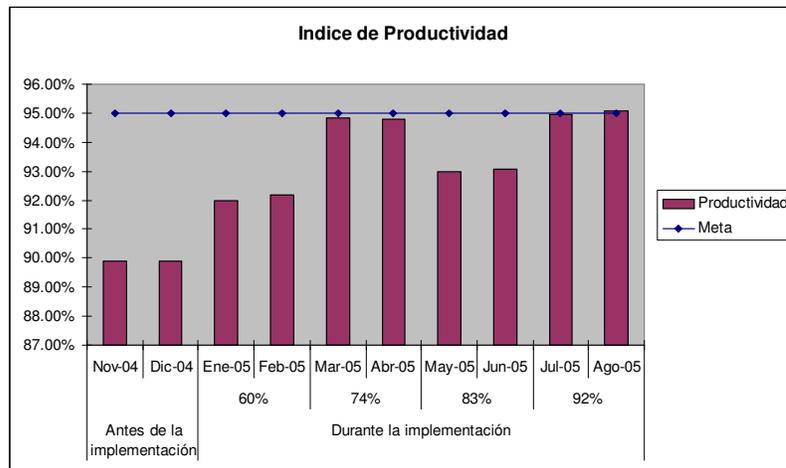


FIGURA 12. Índice de productividad

2) **Disminución de rechazos** gracias a la capacitación continúa del personal, cumpliendo en enero de 2005 la meta establecida, reduciendo los rechazos en un 2.07%; y en agosto se cumple con la segunda meta (5%), como se muestra en la figura 13.

		Periodo	Hrs. Capac. por persona	Pzas. Realizadas	Pzas. Rechazadas	Porcentaje rechazos	Meta
Antes de la implementación		Nov-04	0	4860	491	10.10%	10%
		Dic-04	0	4241	428	10.09%	10%
Durante la implementación	60%	Ene-05	7	5317	427	8.03%	10%
		Feb-05	8	5338	417	7.81%	5%
	74%	Mar-05	9	5230	270	5.16%	5%
		Abr-05	12	5468	284	5.19%	5%
	83%	May-05	9	5820	409	7.03%	5%
		Jun-05	16	5635	390	6.92%	5%
	92%	Jul-05	18	5465	275	5.03%	5%
		Ago-05	21	5780	284	4.91%	5%

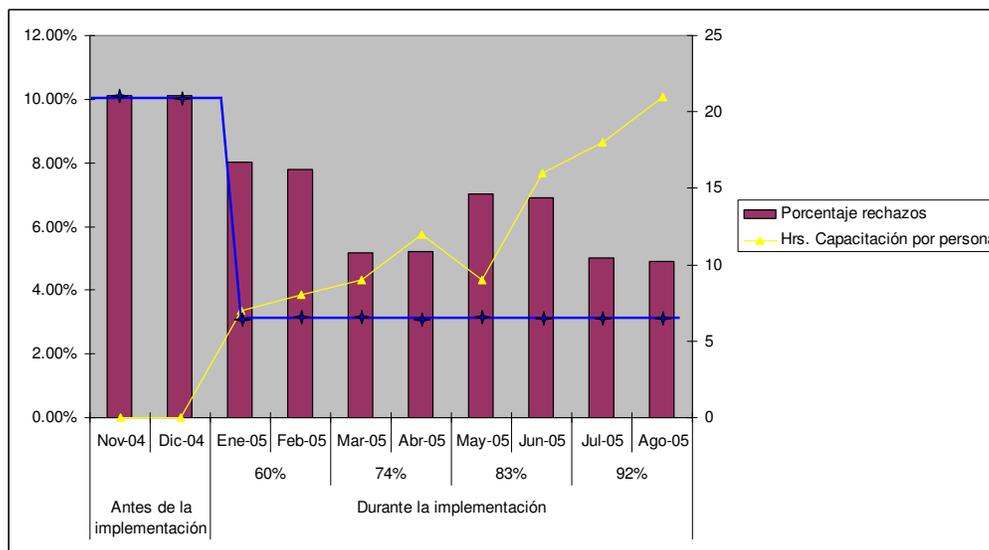
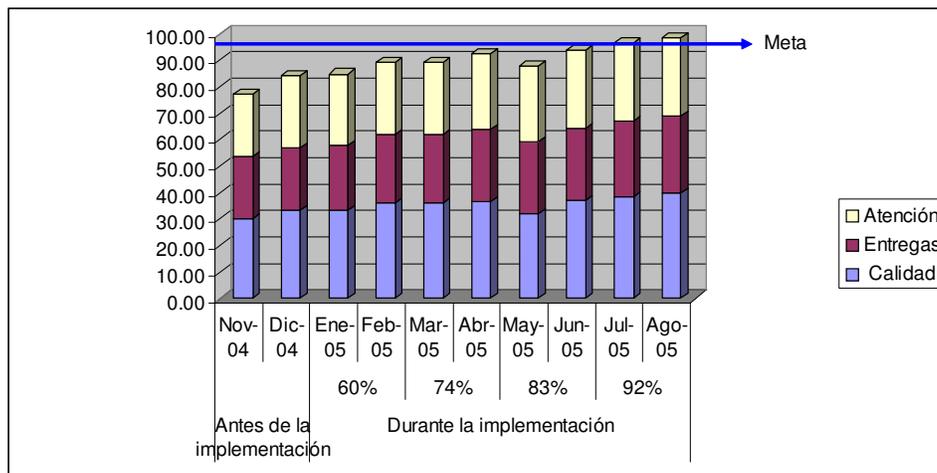


FIGURA 13. Índice de rechazos

3) **Incremento en la satisfacción del cliente** de acuerdo con los cuestionarios realizados a estos, la percepción que ellos tienen de la empresa muestra un aumento de 18 puntos en agosto, mes en que las metas de los objetivos de calidad se cumplieron

		Periodo	Calidad	Entregas	Atención	Total	Meta
Antes de la implementación		Nov-04	30.20	23.60	23.60	77.40	98%
		Dic-04	33.40	23.70	26.80	83.90	98%
Durante la implementación	60%	Ene-05	33.60	24.30	26.90	84.80	98%
		Feb-05	36.30	25.60	27.20	89.10	98%
	74%	Mar-05	36.30	25.80	27.20	89.30	98%
		Abr-05	36.80	26.90	28.50	92.20	98%
	83%	May-05	32.10	27.00	28.90	88.00	98%
		Jun-05	37.20	27.30	29.10	93.60	98%
	92%	Jul-05	38.70	28.50	29.50	96.70	98%
		Ago-05	39.80	28.90	29.70	98.40	98%



GRÁFICA 14. Índice de satisfacción del cliente

4) **Eliminación de fallas en maquinaria y equipo** debido a que se llevan a cabo actividades de mantenimiento preventivo, como se muestra en la figura 15 (Índice de cumplimiento del programa de mantenimiento).

		Periodo	Actv. programadas	Actv. Realizadas	Cumplimiento	Meta	Fallas detectadas
Antes de la implementación		Nov-04	0	0	0.00%	98%	20
		Dic-04	0	0	0.00%	98%	21
Durante la implementación	60%	Ene-05	58	50	86.21%	98%	10
		Feb-05	52	48	92.31%	98%	8
	74%	Mar-05	50	48	96.00%	98%	6
		Abr-05	63	61	96.83%	98%	6
	83%	May-05	65	63	96.92%	98%	3
		Jun-05	50	49	98.00%	98%	2
	92%	Jul-05	53	53	100.00%	100%	1
		Ago-05	50	50	100.00%	100%	0

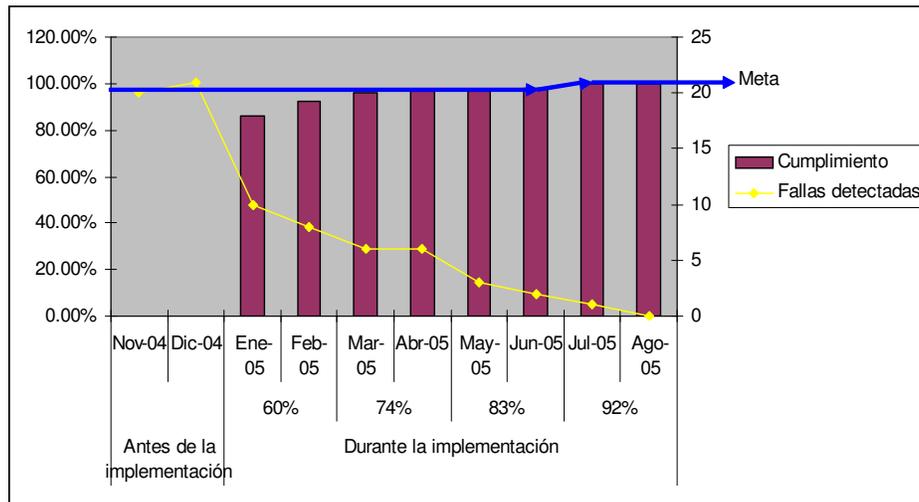


FIGURA 15. Índice de cumplimiento del programa de mantenimiento.

5) **Acrescentamiento de las ventas (ingresos) y disminución de los gastos (egresos);** indicador principal para Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo, debido a que refleja de manera monetaria los beneficios que se obtuvieron con la implementación y certificación de SGC basado en la norma ISO 9001:2000 gracias a:

- ✓ Reducción de tiempos muertos
- ✓ Disminución de desperdicios y rechazos
- ✓ Mantenimiento de maquinaria y equipo
- ✓ Estandarización de entregas y transporte
- ✓ Mejora de la imagen ante los clientes
- ✓ Capacitación constante
- ✓ Programación de la producción.

	Mes	Costo de producción			Costo de distribución	Costos de admón..	Otros Costos	Total de egresos	Ingresos	Utilidad	
		Materiales directos	Sueldos y Salarios	Gastos Indirectos	Gastos de venta	Gastos de admón..					
Antes de la impelmentación		Nov-04	\$18,759.56	\$43,337.32	\$13,264.94	\$2,853.00	\$15,488.72	\$5,664.66	\$99,368.20	\$171,288.22	\$71,920.02
		Dic-04	\$21,997.23	\$43,337.32	\$23,067.17	\$12,896.21	\$17,797.04	\$5,824.53	\$124,919.50	\$181,287.74	\$56,368.24
Durante la Implementación	60%	Ene-05	\$14,341.51	\$42,903.92	\$12,557.95	\$5,296.10	\$16,308.32	\$2,884.87	\$94,292.67	\$173,796.04	\$79,503.37
		Feb-05	\$13,992.02	\$42,045.88	\$20,318.04	\$4,516.21	\$16,997.00	\$2,530.60	\$100,399.75	\$177,550.32	\$77,150.57
	74%	Mar-05	\$11,245.00	\$42,045.88	\$12,358.92	\$4,957.73	\$16,168.24	\$1,725.00	\$88,500.77	\$167,176.96	\$78,676.19
		Abr-05	\$11,194.50	\$39,736.76	\$19,611.82	\$3,474.74	\$16,653.44	\$1,750.32	\$92,421.58	\$174,966.82	\$82,545.24
	83%	May-05	\$12,080.10	\$39,736.76	\$11,945.19	\$3,235.50	\$16,653.44	\$1,700.10	\$85,351.09	\$184,361.02	\$99,009.93
		Jun-05	\$11,913.36	\$39,736.76	\$19,263.31	\$3,897.56	\$16,108.48	\$1,514.40	\$92,433.87	\$178,126.07	\$85,692.20
	92%	Jul-05	\$10,653.07	\$39,736.76	\$11,486.83	\$3,786.45	\$16,283.40	\$1,485.95	\$83,432.46	\$191,377.71	\$107,945.25
		Ago-05	\$8,386.25	\$39,736.76	\$19,331.36	\$3,555.17	\$16,945.25	\$1,308.32	\$89,263.11	\$198,907.42	\$109,644.31

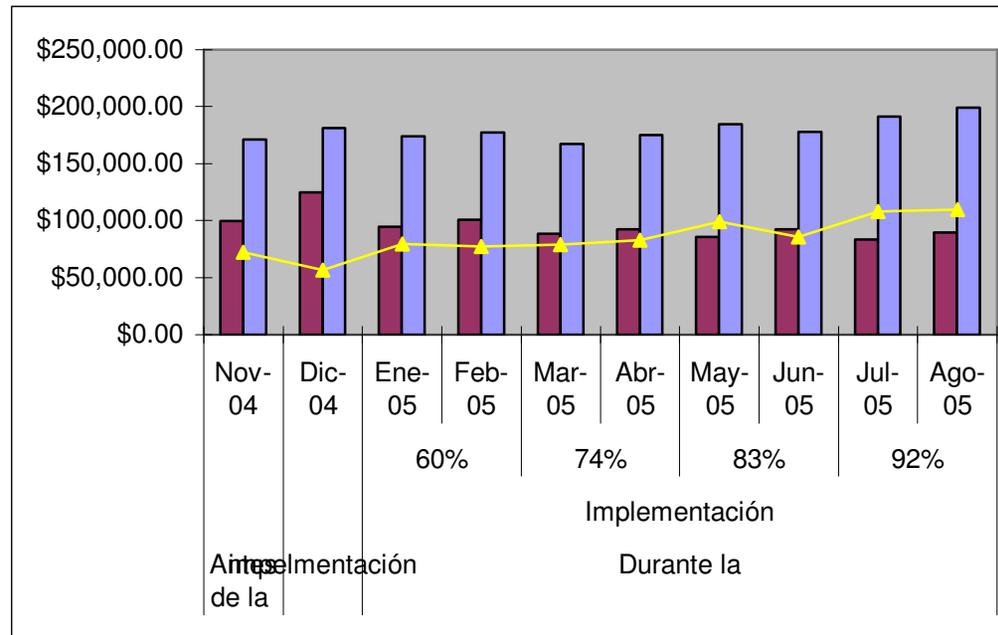


FIGURA 16. Índice de recursos financieros.

CAPÍTULO IV.

MEJORA CONTINUA: EL CAMINO A SEGUIR

“En palabras sencillas, el líder es simplemente un ser humano que sabe a donde desea ir, y entonces se pone de pie y avanza”

John Erskine.

IV.1 ESTRATEGIA EMPRESARIAL PARA LA MEJORA CONTINUA

Para lograr la competitividad que deseamos, es necesario adoptar ciertas filosofías, que a nivel mundial figuran mejoras significativas; considerando que no se han obtenido con un solo factor, sino con un conjunto de prácticas que se llevan a cabo.

La estrategia empresarial de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo consiste en la implantación de mejoras constantes a través de la eliminación del desecho, tratando continuamente de suprimir las causas que lo provocan, mejorando así producto por producto y proceso por proceso. A través de esta estrategia empresarial se mejora la calidad, y por lo tanto, toda la empresa.

Para dar comienzo a un proyecto de mejora, es necesario que se analicen las oportunidades (encontradas durante la auditoría interna o la revisión de la dirección), y que se asignen dichos proyectos al responsable de su implantación, además de dar seguimiento a todas las actividades involucradas.

El objetivo primordial de llevar a cabo un proyecto de mejora es, aumentar la eficiencia y eficacia de los procesos de la empresa; los resultados pueden ser cambios en los procesos, productos o en el Sistema de Gestión de Calidad.

Los proyectos de mejora están basados en 6 principios:

1. Innovación en la tecnología y servicios que satisfagan las necesidades del cliente.
2. Mejorar el desarrollo del equipo de trabajo en las áreas de producción, calidad y administración.
3. Adopción del enfoque de prevención de defectos en lugar de su detección; instituir el control estadístico del proceso en lugar de la inspección masiva.
4. Búsqueda de mejores proveedores, tomando en cuenta tanto la calidad de sus productos, servicios, costos, y capacidad para establecer con ellos una relación a largo plazo, promoviendo la adopción de mejoras en su calidad y/o servicio.
5. Fomentar el involucramiento e iniciativa del personal a todos los niveles.
6. Mejorar la eficiencia, estimulando a todo el personal a identificar problemas y a colaborar en su solución.

IV.2 CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO.

Una de las filosofías de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo asociadas con la producción, es basarse en la “*prevención de defectos en lugar de su detección*”. Este enfoque requiere un sistema de control estadístico del proceso, el cual únicamente puede ser implementado con efectividad a través de las técnicas de estadística. Las decisiones para modificar o ajustar un proceso deben basarse en los datos que se deriven de las gráficas de control.

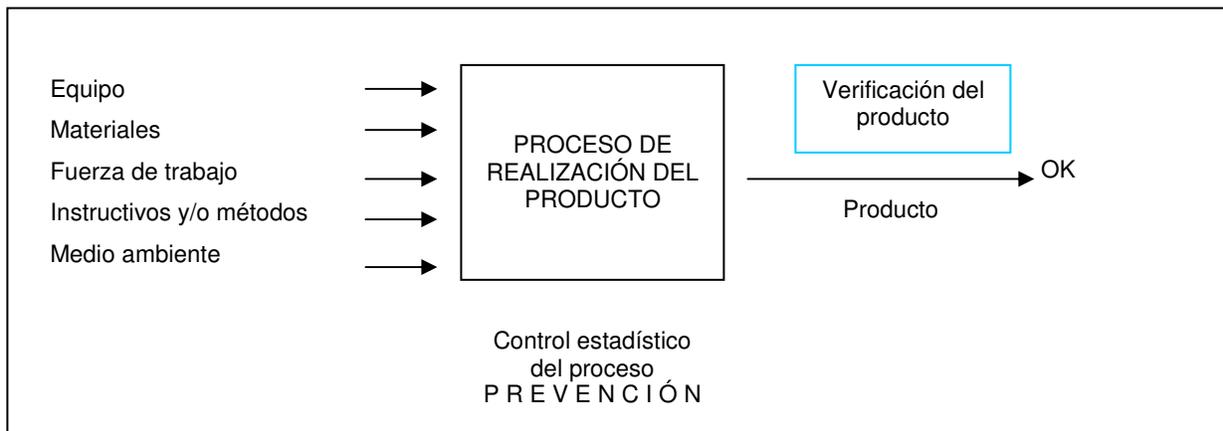


Figura 17. Esquema del sistema de prevención de los defectos

Para llevar a cabo el control estadístico del proceso, es necesario seguir doce pasos:

Paso 1. Colectar los datos, tomando como referencia cinco muestras consecutivas, dos veces al día en el formato para la gráfica de control X – R (*Anexo 3*). Las medidas que se van a examinar son aquellas señaladas como dimensiones críticas en la hoja de proceso.

Paso 2. Calcular el promedio (X_p) y el Rango (R) para cada subgrupo:

$$X_p = \frac{X_1 + X_2 + X_n}{n}$$

$$R = X_{mayor} - X_{menor}$$

n = Tamaño de la muestra

Paso 3. Calcular el rango promedio (R_p) y el promedio del proceso (X_{pt}):

$$R_p = \frac{R_1 + R_2 + R_n}{k}$$

$$X_{pt} = \frac{X_{p1} + X_{p2} + X_{pn}}{k}$$

k = Número de subgrupos

Paso 4. Calcular los límites de control, para mostrar la extensión de la variación de cada subgrupo:

$$\begin{aligned} LSC_R &= D_4 R_p & LSC_{X_{pt}} &= X_{pt} + A_2 R_p & LSC &= \text{Limite superior de control} \\ LIC_R &= D_3 R_p & LIC_{X_{pt}} &= X_{pt} - A_2 R_p & LIC &= \text{Limite inferior de control} \end{aligned}$$

Paso 5. Marcar los puntos promedios y los rangos en sus respectivas gráficas y unidos con líneas para visualizar la situación del proceso y su tendencia. Dibujar el rango promedio, el promedio del proceso y los límites de control.

Paso 6. Analizar la gráfica de control

SITUACIÓN ENCONTRADA	DESCRIPCIÓN	CAUSAS POR VERIFICAR
GRÁFICA DE RANGOS		
Puntos fuera de los límites de control	Inconsistencia en el proceso	Limite mal calculado o puntos mal agrupados.
		La dispersión es errónea.
		El sistema de medición cambio.
Adhesión a las líneas de control	Divide en tres partes iguales a lo largo de los límites de control: si la mayor parte de los puntos se encuentran en la 1/3 media es una adhesión a la línea central	Los datos se mezclaron.
		Los datos fueron alterados u omitidos.
	Si los puntos se concentran en los tercios exteriores, se presenta una adhesión a los límites	Límites mal calculados o puntos mal graficados.
		El método de muestreo contiene mediciones de factores diferentes.

Series	Siete o más puntos consecutivos por arriba del rango	Cambio de equipo, operación o materiales.
	Siete o más puntos consecutivos por abajo del rango	Cambio en el sistema de medición.
		Menor variación en los resultados.
Identificar y corregir estas causas para eliminarlas y prevenir su repetición. Es importante analizar los problemas, a fin de minimizar la producción de piezas fuera de control, y recalculen los límites de control.		
GRAFICA DE PROMEDIOS		
Puntos fuera de los límites	Inconsistencia en el proceso	Igual a análisis en rangos.
Adhesión	Adhesión a los límites de control	Falta de control en el proceso.
Series	Ocho puntos por debajo del promedio	Alteración en el proceso.
La gráfica de control es muy útil como guía para determinar cuando se inicio el problema y cuanto tiempo lleva. Además recalculen los límites		

TABLA 15. Análisis de situaciones encontradas por falta de control en los procesos.

Paso 7. Una vez que se ha logrado mantener nuestro proceso dentro de control; es necesario extender los límites de control para cubrir pedidos futuros. Estos límites serán utilizados como referencia para el control continuo del proceso, con el objeto de que Coordinación de Producción, Aseguramiento de Calidad o el Operario tomen acciones necesarias ante cualquier indicación de falta de control. Además un cambio de subgrupo muestreado sirve para detectar más rápidamente un defecto:

$$\sigma = R_p / d_2, R_{nuevo} = \sigma d_2$$

Con estos datos se vuelven a calcular los límites de control y se grafica utilizando el promedio anterior.

Paso 8. Después de haber determinado si el proceso esta en control estadístico lo siguiente es determinar si el proceso es hábil (si cumple con las especificaciones de ingeniería) para ello es necesario calcular la desviación estándar del proceso:

$$\sigma = \frac{R_p}{d_2}$$

R_p = Promedio de rangos de los subgrupos para periodos en que se encuentra en control.
 σ = Desviación estándar

Paso 9. Calcular la proporción del proceso fuera del límite especificado

$$Z_s = \frac{LSE - X}{\sigma}$$

$$Z_l = \frac{X_{pt} - LIE}{\sigma}$$

LSE = Limite superior especificado
 LIE = Limite inferior especificado
 Z_s, Z_l = Fracción de piezas que estarán fuera de especificación

Consultar la tabla bajo la curva normal (*Apéndice B*), en donde:

P_z = proporción del resultado del proceso fuera del límite especificado.

$P_{z_{total}} = 100 - ((P_zS + P_zl) \times 100)$: % del proceso que se encuentra bajo especificaciones.

Se considera el proceso hábil si $P_{z_{total}} \geq$ que la σ

$$1\sigma = 68.27\% \quad 3\sigma = 99.73\%$$

$$2\sigma = 95.45\% \quad 4\sigma = 99.996\%$$

Paso 10. Calcular el C_p (habilidad potencial) y C_{pk} (habilidad real del proceso dependiendo del nivel actual):

C_p : Muestra la habilidad potencial $1\sigma = 0.064 \quad 3\sigma = 1.00$

C_{pk} : Muestra la habilidad real $2\sigma = 0.090 \quad 4\sigma = 1.33$

C_p y C_{pk} para

Si el resultado es igual o mayor que el C_p o C_{pk} señalados anteriormente, el proceso es hábil.

Paso 11. Evaluar la habilidad del proceso, para poder mejorar. Para ello es necesario tomar decisiones tales como:

- ✓ Seleccionar el producto y desechar o reparar
- ✓ Requerir que las tolerancias de los diseños
- ✓ Mejorar la habilidad del proceso mediante la reducción de la variación de las causas comunes.

Paso 11. Corregir la habilidad del proceso, cuyas causas son generalmente por fallas de la operación:

- ✓ Inherte a la maquinaria
- ✓ Consistencia en la calidad de los materiales
- ✓ Métodos básicos de operación del proceso
- ✓ Condiciones ambientales de trabajo
- ✓ Personal no capacitado o adiestrado

CONCLUSIONES

Hoy en día, la globalización es una circunstancia que invade el progreso de las empresas; por lo que es necesario que sean competitivas para poder subsistir. La apertura comercial y los tratados comerciales no son suficientes para garantizar el desarrollo y el crecimiento económico; tampoco aseguran que las empresas mexicanas automáticamente se vuelvan competitivas.

Es por ello que la mejor opción para que las empresas comprometidas a involucrar procedimientos adecuados y eficientes que logren reflejar un alto grado de calidad y mejora continúa, es implementar un Sistema de Gestión de Calidad basado en reglamentos y procedimientos estandarizados según normas internacionales de aceptación mundial. Su desarrollo e implementación toma tiempo, así como contar con la documentación requerida; sin embargo, la clave para agilizar su proceso es tomar conciencia de su importancia y constancia.

Como consecuencia de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la normatividad ISO 9001:2000 dentro de Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo, se han logrado aumentar la productividad 0.28% arriba de lo que se planteo en la primera hipótesis. Además, al llevar a cabo todos los procedimientos e aumentar las horas de capacitación se ha logrado disminuir en un 2.07% las piezas rechazadas y/o fuera de especificaciones. Al igual que, cuando se llega a la meta de los objetivos de calidad, se mejora la imagen ante nuestros clientes en un 20.60%. Y si además de realizan todas las actividades de mantenimiento correctivo programadas, las fallas inesperadas en la maquinaria y equipo son totalmente eliminadas.

Todo lo anterior expresa una disminución en gastos en un promedio de \$20,000.00 y aumento en las ventas de aproximadamente \$4,000.00 mensuales; por lo que la utilidad aumenta considerablemente.

Gracias a que cada uno de los que integran la organización asumen su responsabilidad a la tarea que les corresponde, es que han alcanzado ser más productivos, tener mayor disciplina y mayor capacidad para responder con oportunidad y eficiencia a los cambios que hoy en día se presentan diariamente.

Al demostrar que Ferretera Industrial y de Servicios de Hidalgo tiene la capacidad de entregar a tiempo productos con la calidad requerida, es que puede presentarse como una empresa competitiva mostrando ser una organización con un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 certificado frente a organizaciones con prestigio mundial de las cuales se ha consolidado como proveedor confiable

SUGERENCIAS

Realizar la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, involucra la definición de metas para luego elaborar el plan que permita alcanzarlas, todo bajo el enfoque de optimización del proceso de mejoramiento continuó.

Dirección General debe promover el involucramiento del personal para fortalecer el proceso de mejoramiento continuó y que contribuyan a todas las actividades de calidad que se implanten.

Para poner en práctica este modelo, se deben redefinir los procesos del mismo, en términos de procedimientos y técnicas, asignando para su ejecución a un equipo de trabajo específico. Cada proceso debe contar con un indicador que sirva para medir su eficiencia en la contribución del desempeño esperado de la organización. Estos indicadores deben representar valores cuantitativos relacionados con cada una de las salidas de los procesos, y se deben utilizar para evaluar el desempeño del Sistema en General.

Se recomienda el uso de un índice en el que se combinen varios aspectos como son: el costo de la mala calidad, la satisfacción de los clientes, la preparación de los empleados, indicadores de calidad y productividad; con el objetivo de abarcar más ampliamente el grado de cumplimiento de la misión de la empresa.

GLOSARIO

A

Acción correctiva. Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad existente o situación no deseable, con el fin de prevenir su recurrencia.

Acción preventiva. Acción tomada para detectar o eliminar las causas de una posible no conformidad potencial existente o situación no deseable a fin de prevenir su ocurrencia.

Acreditación. Declaración que define el área, campo, sector, técnica, norma o cualquier otro donde se demuestra la competencia para evaluar a organizaciones, que pretendan extender una certificación.

Adiestramiento. Acción destinada a desarrollar las habilidades y destrezas del empleado o trabajador, con el propósito de incrementar la eficiencia en su puesto de trabajo.

Ajuste. Operación destinada a llevar un apartado de medición a un funcionamiento y a una exactitud conveniente para su utilización.

Alta dirección. Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

Ambiente de trabajo. Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo. Conjunto de estímulos provenientes del ambiente físico y social que afectan al sujeto.

Aprovechamiento. Comprobación sistemática para determinar en qué medida se han rechazado conforme al plan y han alcanzado los objetivos fijados, aplicando las prácticas establecidas.

Auditoria. Es la facultad que tiene cada persona sobre otra que le esta subordinada; y la facultad para tomar decisiones sobre algo.

C

Calibración. Es el conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar errores de un instrumento para medir, comparándolo contra patrones.

Calidad. Grado en el que un conjunto de características cumple con los requisitos de un producto o servicio para satisfacción del cliente.

Capacidad. Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple con los requisitos para este producto.

Capacitación. Acción destinada a incrementar las aptitudes y conocimientos del empleado o trabajador, con el propósito de prepararlo para desempeñar eficientemente una unidad de trabajo específico.

Certificación. Procedimiento por el cual una organización garantiza que determinado producto o servicio cumple puntualmente con determinada normatividad; avalado por un cuerpo acreditado.

Cliente. Organización o persona que recibe un producto, reconocido como consumidor, usuario final, minorista, beneficiario o comprador; puede ser interno o externo.

Cliente, satisfacción de. Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Competencia. Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

Competitividad. Es la capacidad estructural de una empresa para generar beneficios sin solución de continuidad a través de sus procesos productivos, organizativos y de distribución.

Concesión. Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados, generalmente limitada a la entrega de un producto fuera de especificación.

Conformidad. Cumplimiento de un requisito.

Curso. Actividad encaminada a transmitir un conocimiento o habilidad del instructor a los receptores a través de la exposición directa del tema impartido.

D

Defecto. Incumplimiento de extrema precaución de un requisito, asociado a un uso previsto o especificado, incorporado al funcionamiento.

Desarrollo laboral. Acción destinada a modificar las actitudes de los empleados y trabajadores, con objeto de que se preparen emotivamente para desempeñar sus labores, y que esto se refleje en su superación personal.

Desecho. Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto; se asocia con el reciclaje o destrucción.

Desempeño. Realización de las funciones propias de un cargo o trabajo.

Desviación. Autorización para alejarse de los requisitos originalmente especificados de un producto antes de su realización.

Documento. Es un escrito que nos indica lo que tenemos que hacer, a través de información y su medio de soporte (disco, fotografía, etc.)

E

Educación. Abarca los niveles de escolaridad que el puesto así lo demande; y que esto refleje conocimiento, cultura y comportamiento social.

Eficacia. Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados; es decir, lograr los resultados establecidos.

Eficiencia. Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, esto significa hacer las cosas bien y buscar “algo más” conocido como “valor agregado”.

Empresa. Unidad económica en la cual se combinan los factores de producción con vistas a obtener bienes y servicios que satisfagan necesidades.

Ensayo / prueba. Determinación de una o más características, de acuerdo a un procedimiento.

Especificación. Dato o característica de un producto o servicio que se encuentra predeterminado para cubrir una necesidad.

Estrategia. Es el patrón de los principales objetivos, propósitos o metas, las políticas y planes esenciales para lograrlos.

Evaluación. Proceso sistemático y permanente que comprende la búsqueda y obtención de información de diversas fuentes a cerca de la calidad del desempeño, avance y rendimiento.

Evidencia objetiva. Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo. Puede obtenerse por medio de la observación, medición, ensayo/prueba u otros medios.

Exclusión. Cuando una organización no puede aplicar ciertos requisitos de la norma ISO 9001:2000 se considera exclusión, puede ser del proceso total o puntos parciales de esta.

Experiencia laboral. Se atribuye a trabajos en los que la persona se ha involucrado anteriormente, y que incluye un mayor conocimiento de ciertas actividades.

Experto técnico. Persona que aporta experiencia o conocimientos específicos a la materia que se vaya a auditar.

F

Factibilidad. Se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados. La factibilidad se apoya en tres aspectos básicos: operativo, técnico y económico.

Formación. Primera etapa del desarrollo de un individuo que se caracteriza por una programación curricular en alguna disciplina, y que permite a quien la obtiene, alcanzar niveles educativos cada vez más elevados.

Formato. Documento que pretende ser llenado para recolectar información y demostrar su cumplimiento.

G

Gestión. Son actividades para dirigir y controlar una organización. *Sistema de Gestión*, es un sistema para establecer la política y los objetivos para su logro.

H

Habilidad. Capacidad del individuo de realizar una actividad en un tiempo corto, se relaciona mucho con la destreza ya que es algo innato.

Hallazgo. Resultado de la evaluación de la evidencia de la auditoría, recopilada frente a los criterios de auditoría.

I

Implantación. Llevar a cabo todo aquello que se halla planeado anteriormente, de preferencia que se encuentre documentado.

Implementación. Involucrar sistemas, métodos y procesos a una organización, partiendo de cero, para llegar a un fin determinado. La implementación involucra la creación de documentos y su aplicación.

Indicador. Relación entre variables cuantitativas o cualitativas que permiten observar la situación y las tendencias generadas en el objeto o fenómeno observado y metas previstas e impactos esperados.

Información. Datos que poseen significados.

Infraestructura. Sistema de instalaciones, equipo y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

Instructivo/método. Documento que nos indica el cómo se realizan las actividades para la calidad.

L

Liberación. Autorización para proseguir con la siguiente etapa del proceso.

M

Materia prima. Producto de entrada, sin ser procesado o transformado dentro de la planta.

Medición. Obtener un valor numérico de una magnitud comparada con otra, pueden expresarse en unidades que indique según el instrumento.

Mejora continua. Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir con los objetos.

Misión. Eje sobre el cual se desarrollan todas las actividades y sistemas, expresa la razón de ser y de existir de toda organización.

N

No conformidad. Es el incumplimiento a lo establecido y/o especificado en el producto, proceso, materia prima y sistema de gestión de calidad.

O

Objetivo. Algo ambicionado o pretendido que debe ser medible, coherente y alcanzable bajo un tiempo determinado. Generalmente se especifica para niveles y funciones y niveles pertinentes de la organización.

Obsoleto. Es aquel material que no tiene un uso destinado en la planta.

Organización. Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

P

Perfil. Contorno de una persona o cargo, capaz de definir roles y funciones interdependiente, considerando no solo la competencia necesaria, sino también las cualidades.

Plan de calidad. Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse aun proyecto, proceso, producto o contrato específico.

Planificación/planeación. Arte de la gestión de calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de calidad.

Política de calidad. Directrices generales que guían a un sistema de calidad para conseguir los objetivos.

Procedimiento. Forma estructurada y especificada que muestra la manera de llevar a cabo una actividad o proceso.

Proceso. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Producto. Resultado de un proceso; este puede ser un servicio, software, hardware o material transformado.

Proveedor. Organización o persona que abastece de artículos necesarios a un consumidor que puede ser interno o externo.

Proyecto. Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costos y recursos.

R

Rastreabilidad. Procedimiento para seguir las etapas por las que pasa un producto en su estado final hasta materia prima.

Reclutamiento. Proceso técnico que tiene por objeto abastecer a las empresas del mayor número de solicitudes para contar con las mejores oportunidades de escoger entre varios candidatos a los idóneos.

Registro. Evidencia sobre la cual fundamentamos la demostración del cumplimiento con el documento y/o toma de decisión.

Rendimiento. Contexto empresarial, que hace referencia a la actividad que necesita llevar a cabo una unidad de organización para lograr un resultado deseado.

Requisito. Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria y es declarada (preferentemente) en un documento.

Reporte. Descripción escrita de una evidencia objetiva, sujeta a análisis para dar origen a una acción.

Responsabilidad. Capacidad de establecer un compromiso para dar una respuesta positiva o preactiva.

Retrabajo. Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requerimientos especificados.

Reproceso. Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos, considerando que puede afectar o cambiar las partes del producto.

Resolución. Proximidad de concordancia entre el resultado de una medición y el valor (convencionalmente verdadero) de la magnitud medida.

Revisión. Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de esta, para alcanzar los objetivos establecidos.

S

Sistema. Conjunto de elementos que interactúan entre sí para lograr un fin determinado.

V

Validación. Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista. Se realiza la validación de un producto antes del proceso, cuando este no se pueda verificar en su culminación.

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

Visión. Descripción de un escenario altamente deseado por la alta dirección de una organización que señala hacia donde quiere llegar en un futuro.

BIBLIOGRAFÍA

COMPETITIVIDAD ES CALIDAD TOTAL

FEA, Ugo

ED. ALFAOMEGA MARCOMBO (1995).

CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD

EUGEN, Grant

R.S. Leavenworth, Richard

ED. CECSA (2000).

CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD

FEIGENBAUM, V Armand

ED CESCO, 4ª Ed., (2001).

COSTOS I

DEL RIO GONZALES, Cristóbal

ED. ECAFSA (2000).

DESARROLLO DE UNA CULTURA DE CALIDAD

CANTU, Delgado Humberto,

ED. MC GRAW HILL (2002).

GESTIÓN DE PROCESOS

SALAZAR, A. Arcelay,

ED. TECNOS (1999).

INGENIERIA INDUSTRIAL, MÉTODOS, ESTÁNDARES Y DISEÑO DEL TRABAJO

NIEBEL, Benjamín

FREIVALDS, Andris

ED. ALFAOMEGA (2001).

MANUAL DE LA PRODUCCIÓN

L.P., Alford

BANGS, r. John

ED. LIMUSA (2000).

MANUAL DE INGENIERÍA Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

H.B., Maynard

ED. REVERTÉ, S.A. (1987).

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

HERNANDEZ, Sampieri Roberto,

FERNANDEZ, Collado Carlos,

BAUTISTA, Lucio Pilar,

ED. MC GRAW HILL (2004).

CYBERGRAFÍA

[www.buscarportal.com/articulos/iso 9001 2000 gestion calidad.html](http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_2000_gestion_calidad.html)

Febrero 2005.

www.conacyt.com.mx

Abril 2005.

www.crasca.com.mx

Marzo 2005.

www.imnc.org.mx

Abril 2005.

www.inegi.com.mx

Abril 2005.

www.monografias.com

Marzo 2005

<http://html.rincondelvago.com/empresa-a-nivel-mundial.html>

Marzo 2005

www.sht.com.ar

Julio 2005

www.siem.gob.mx

Mayo 2005.

FUENTES

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000 / IMP / CENCADE

COPANT / ISO 9000-2000 / NMX-CC-9001-IMNC-2000

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD – FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO

COPANT / ISO 9001-2000 / NMX-CC-9001-IMNC-2000

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD – REQUISITOS

COPANT / ISO 9004-2000 / NMX-CC-9001-IMNC-2000

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD – DIRECTRICES PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO

COPANT / ISO 19011-2002 / NMX-CC-SAA-19011-IMNC-2002

DIRECTRICES PARA LA AUDITORIA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y/O AMBIENTAL

INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (MÉXICO D.F. 2004).

REQUISITOS ISO 9000 / ASESORÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y ADMINISTRATIVOS

ANEXOS

INTRODUCTION

The quality comprises of your vocabulary and to act daily, but not always we have the certainty of its reaches. As we can state throughout history, the quality has been an always idealized concept, nowadays it represents a form to make the things in which, and fundamentally they predominate the preoccupation to satisfy the client and to improve processes and results daily. The present concept of quality has evolved until becoming a management form that affects to all the people and integral processes of an organization.

Without a doubt some the key of the success is based on being competitive, strong and solid; the effectiveness that the organizations demonstrate depends on the reliable and consistent yield of products and services without tolerating lost times, nor costs by fault some. In order to complete at world-wide level, the companies require of policies, practices and systems that allow to guarantee the quality him and to create values added for satisfaction of the client.

It's evident that the globalization is the motor that impels the world-wide organizations has to make an effort to exceed the expectations its clients, towards it to obtain the competitiveness and necessary recognition; reason why the International Standard Organization initiated a long work to develop a set of norms for the manufacturing sector, the commerce and the communication; which tries to obtain clients but satisfied and one more a more productive company, at the same time that offers the opportunity to improve continuously and to obtain a letter of excellent presentation.

The International Standard Organization (ISO) has her origins in the International Federation of Standard National Associations (1926 – 1939) and in the United Nations Standard Coordinating Committee (UNSCC, 1943, 1946), who in October of 1946, in London, they jointly decided with representatives twenty-five countries the creation this organization, that with seat in Geneva, Switzerland, would be in charge to promote the development of international standards and related activities, including the conformity the status to facilitate the interchange of goods and services any where in the world.

In 1959, the department of the Defense of the Unites States established a program of administration of the quality that called MIL-Q-9858, which served in 1986 as it bases to

elaborate the first publication of the securing of the allied quality, set by the North Atlantic Organization Treaty. This was adopted in 1970 by the Ministry's British Defense. With that base, the Standardization British Institute development in 1979 the first system for the Commercial Standard Administration knows like to BS5750.

With this antecedent, ISO created in 1987 the series of standardization ISO 9000 adopting most of the elements of British Norm BS5750, like in the United States series ANSI/ASQC-Q90 (American for Society Quality Control)

As much in Great Britain as in all Europe it was implanted the norm ISO 9000 and its components: ISO 9001, 9002, 9003 and 9004 very quickly, because some little organism demanded to the companies that were registered, that their suppliers would have also to be certified.

In agreement with standards ISO the norms had to be reviewed every six years, reason why, from the publication of the norms three versions have arisen: 1987, 1994 and 2000, being characteristic important of this it completes, the approach based on processes stipulated in eight principles.

Norm ISO 9000 was begun to implant in the United States from 1990 due to a generated cascade effect, to a large extent, by the publicity and mass media, which defined to norm ISO 9000 like the passport Europe that guaranteed global competitiveness and that in addition, the company that not certificate would not be incapable to commercialize with European countries. Like in the United States, from 1993 to the present time the implantation and use of the norms in México continue being of observance in the European market.

The weight of this certificate provides incalculable advantages in the market of Europe and the United States, since the supplier that it tries to commercialize his products or services will have to be evaluated and to obtain the corresponding certificate by ISO.

To count with a system of management of quality certified under international norm ISO 9001:2000 is nowadays a priority for those companies that wish to be competitive and to generate confidence.

AC1201 REPORTE DE NO CONFORMIDAD

Fecha: (38)	No. Asignado: (39)
----------------	--------------------

1. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			
<input type="checkbox"/> (1) QUEJA DEL CLIENTE	<input type="checkbox"/> (8) PRODUCTO	<input type="checkbox"/> (13) PROCESO	<input type="checkbox"/> (15) SISTEMA DE CALIDAD
CLIENTE: (2) ¿Existe método de solución del Cliente? (3) <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI ¿Cuál?	No. De Parte/Código: (9)	Línea/área: (14)	Elemento: (16)
¿Producto devuelto? <input type="checkbox"/> (4) NO <input type="checkbox"/> (5) SI	Descripción: (10)	No. Pregunta según Lista de Verificación: (17)	
(6) REPORTE CLIENTE REF.:	No. Factura/Remisión: (11)	Mayor <input type="checkbox"/> (18) Menor <input type="checkbox"/> (19)	
(7) REPORTE INTERNO REF.:	Proveedor: (12)		
DETERMINAR	¿COMO ES O ESTA?	¿COMO DEBERÍA SER?	
¿Qué? (20)	(28)	(29)	
¿Quién? (21)			
¿Dónde? (22)			
¿Cuándo? (23)			
¿Por qué? (24)			
¿Cuánto? (25)			
¿Con que frecuencia? (26)			
(27) Dibujo o croquis o fotos <input type="checkbox"/> Adjuntos			
REPORTADO POR: (NOMBRE Y FIRMA) (30)		ÁREA: (31)	FECHA: (32)
2. ASIGNACIÓN DE LA ACCIÓN			
PROCEDE:	NO <input type="checkbox"/> (33) ¿POR QUÉ? (34)		Responsable de Acciones Correctivas/Preventivas: (NOMBRE Y FIRMA) (40)
	SÍ <input type="checkbox"/> (35) PARA: <input type="checkbox"/> (36) ACCIÓN CORRECTIVA <input type="checkbox"/> (37) ACCIÓN PREVENTIVA		
REPORTADO ASIGNADO A: (NOMBRE) (41)		FECHA: (42)	FIRMA DEL ASIGNADO: (43)

AG1101 LISTA MAESTRA

CODIGO	TITULO	REVISIÓN
NIVEL I		
DG0101	Manual de calidad	10/05/2005
DG0201	Política de calidad	01/11/2004
DG0401	Plan de calidad	21/06/2005
DG1001	Organigrama	18/03/2005
NIVEL II		
AG0301	Control de documentos	04/05/2005
AG0302	Control de registros	01/11/2004
AG0303	Auditorias internas	01/11/2004
AC0301	Control de producto no conforme	01/11/2004
AC0302	Acciones correctivas	05/05/2005
AC0303	Acciones preventivas	01/11/2004
NIVEL III		
AC0701	Mejora continua	01/11/2004
AC0702	Identificación y rastreabilidad	16/05/2005
AC0703	Control de equipo de inspección, análisis	01/11/2004
AC0704	Control estadístico del proceso	01/11/2004
DG0701	Revisión de contrato	01/11/2004
DG0702	Competencia, conocimiento y capacitación	21/05/2005
DG0703	Método de compras	09/05/2005
DG0704	Método de secuencia e interac. de procesos	10/05/2005
SP0701	Hojas de proceso	17/06/2005
AG1101	Lista maestra	01/06/2005
AG1102	Lista de registros requeridos por el SGC	01/11/2004
AG1103	Lista de instrumentos calibrados	01/11/2004
NIVEL IV		
AC1201	Reporte de no conformidad	01/11/2004
AC1202	Gráfica X - R, inspección dimensional	01/11/2004
AG1201	Solicitud de cambio	01/11/2004
AG1202	Hoja de distribución	01/11/2004
AG1203	Requisición de equipo	01/11/2004
AG1204	Solicitud de cotización	01/11/2004
AG1205	Programa de capacitación	01/11/2004
AG1206	Análisis de factibilidad	01/11/2004
AG1207	Cotización	01/11/2004
AG1208	Pedido	01/11/2004
DG1201	Evaluación a proveedores	01/11/2004
DG1202	Cuestionario de satisfacción del cliente	01/11/2004
DG1203	Requisición de personal	01/11/2004
DG1204	Perfil de puesto	01/11/2004
DG1205	Evaluación para el personal	01/11/2004
SP1201	Bitácora área de cuarentena	01/11/2004
SP1202	Hoja de retrabajo	01/11/2004
SP1203	Solicitud de desviación	01/11/2004

**AG1102 LISTA DE REGISTROS REQUERIDOS POR EL
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000**

APARTADO	REGISTRO REQUERIDO						
	DESCRIPCIÓN	NO.	REGISTRO	TIEMPO DE RETENCIÓN	DISPOSICIÓN		
5.6.1	Revisión de la dirección	1	Minuta de revisión de la dirección	3 AÑOS	DESECHO		
6.2.2 e)	Educación, formación, habilidades y experiencia	2	Perfiles de puesto	PERMANENCIA + 3 MESES	DESECHO		
		3	Evaluación al personal		DESECHO		
		4	Matriz de habilidades	1 AÑO	DESECHO		
8.2.4	Identificación de la persona responsable de la liberación del producto	5	Inspección producto terminado	FIN DEL PEDIDO + 3 MESES	ARCHIVO MUERTO (CADA AÑO)		
7.5.4	Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que, de algún pro modo, se considere inadecuado para su uso.						
7.1 d)	Evidencia de que los procesos de realización del producto cumplen los requisitos, e					6	Inspección recibo
	7.5.3					Identificación única del producto, cuando la trazabilidad sea un requisito	7
7.2.2	Resultados de la inspección de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones originadas por la misma					8	Reporte dimensional
		9	Reporte de no conformidad				
7.4.1	Resultados de las evaluaciones del proveedor y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas	10	Selección de proveedores	PERMANENCIA + 6 MESES	DESECHO		
		11	Evaluación a proveedores		DESECHO		
7.5.2 d)	Según se requiera, demostrar la validación de los procesos donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades posteriores	12					
7.6 a)	Resultados de la calibración o la verificación del equipo de medición	13	Certificados de calibración	VIDA DEL INSTRUMENTO + 3 MESES	DESECHO		

ANEXO 5

AG1103 LISTA DE INSTRUMENTOS CALIBRADOS

CÒDIGO	DESCRIPCIÓN	ALCANCE	RESOLUCIÓN	MODELO	TRAZABILIDAD	FECHA DE CALIBRACIÓN
SP1001	Cinta Métrica Tipo 1ª (Flexo metro)	5000 mm	1 mm	TC0235	CENAM VIA MITUTOYO	14-Febrero-2005
SP2001	Regla Rígida Marca Mitutoyo	300 mm	0.5 mm	180-503	CENAM	11-Febrero-2005
SP2001	Goniómetro	180º	0º30´	180-301	CENAM	11-Febrero-2005
SP3001	Calibrador Vernier Mitutoyo	500 mm	0.050 mm	-----	CENAM VIA MITUTOYO	14-Febrero-2005
SP4001	Calibrador Vernier Scala	150 mm	0.050 mm	222A	CENAM VIA MITUTOUYO	14-Febrero-2005

ANEXO 6

AG1201 SOLICITUD DE CAMBIO

TITULO _____ CODIGO _____ FECHA DE REV. _____	
MOTIVO DE CAMBIO _____	
ANTES _____	
DESPUES _____	

ELABORÓ Y REVISO	APROBO
Enterados: (firma)	

ANEXO 7

AG1202 HOJA DE DISTRIBUCIÓN

CODIGO					
TITULO					
FECHA DE EMISION					
AREA	NO. DE COPIAS	NOMBRE	PUESTO	FIRMA	FECHAS

ANEXO 8

AG1203 REQUISICIÓN DE EQUIPO

FECHA: _____			
JUSTIFICACION: _____ _____			
MEDIO DE DETECCION _____			
AREA A LA QUE CORRESPONDE LA REQUISICION: _____			
REQUISICION DE EQUIPO			
CANTIDAD	DESCRIPCION	REQUERIMIENTOS	OBSERVACIONES

ANEXO 9

AG1204 SOLICITUD DE COTIZACIÓN

FECHA: _____

AT'N: _____

EMPRESA: _____

Solicito de la manera más atenta la cotización correspondiente a la descripción de los siguientes requerimientos

ITEM	DESCRIPCIÓN	PIEZAS REQUERIDAS

Sin más por el momento; en espera de una pronta respuesta.

ADMINISTRACIÓN GENERAL

ANEXO 10

AG1205 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

No.	Curso	Total de horas	Fecha programada	Fecha realizada	Observaciones

ANEXO 11

AG1206 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

CLIENTE	FECHA
NO. DE PARTE (S)	DESCRIPCION
DIBUJO(S)	LOTE (SI HAY)

Consideraciones al Análisis de Factibilidad:

Los dibujos y/o especificaciones del producto han sido usados como base para analizar la capacidad de cumplir todos los requerimientos especificados. Todas las respuestas negativas están soportadas con comentarios identificando cambios propuestos para que Ferreteria Industrial y de Servicios de Hidalgo pueda alcanzar los requerimientos especificados.

NO	CONSIDERACIONES	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	¿Existe Plano y Especificaciones?				
2	¿Existe muestra?				
3	¿Cuál es el volumen?				
4	¿Cuál es el lugar de entrega?				
5	¿Cuál es la especificación de empaque?				
6	¿El flete es nuestro?				
7	¿Se puede fabricar el producto con lo disponible en la empresa, cantidad y calidad?				
8	¿Se puede producir el producto sin incurrir en gastos para maquinaria y equipo?				
9	¿Se puede producir el producto sin incurrir en gastos para herramental?				
10	¿Se puede producir el producto sin incurrir maquila?				
11	¿Existen nuevos materiales?				
12	¿Hay algún plan para la fabricación de prototipos?				
13	¿Han sido seleccionadas las características especiales?				
14	¿Son los recubrimientos definidos correctamente?				

- Es factible El producto se puede producir como está especificado sin revisiones.
 Es factible Se recomiendan los cambios antes mencionados, en las observaciones
 No es factible Una revisión a la solicitud de compra es necesaria.

AREA	NOMBRE	FIRMA
DIRECCION GENERAL		
ADMINISTRACIÓN GENERAL		
COORDINACIÓN DE PRODUCCION		

ANEXO 12

AG1207 COTIZACIÓN

FECHA: _____

AT`N: _____

EMPRESA: _____

Por medio de la presente, pongo a su consideración la siguiente cotización:

ITEM	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO

OBSERVACIONES: Los precios no incluyen IVA; La cotización tiene una vigencia de 15 días
 En espera de verme favorecido con su aprobación y al pendiente de su respuesta me es grato ponerme a sus órdenes.

ADMINSITRACIÓN GENERAL

ANEXO 13

AG1208 PEDIDO

TEM	CANTIDAD	DISEÑO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	TOTAL
T O T A L					\$
CONDICIONES DE PAGO					
Se pagará de _____ días después de la entrega. Los costos se consideran netos.					
ENTREGA					
La entrega se realizará en _____ exhibiciones. Entrega L.A.B. deberá efectuarse en la fecha acordada anteriormente en nuestro domicilio. La inspección se realizará al momento de su entrega e instalación, y antes de su pago final. El PROVEEDOR será responsable de entregar toda la mercancía nueva, empacada y libre de daños de cualquier índole.					
FACTURAR A:			AUTORIZACIÓN		
NOMBRE: Barrera Miranda Guadalupe RFC: BAMG460910-UU5 DIRECCIÓN: Manzana 4, s/n, Col. Palmillas, Cd. Sahagún, Hgo. C.P. 43999			DIRECCIÓN GENERAL		
			FIRMA DEL PROVEEDOR		

ANEXO 14

AG1209 EVALUACIÓN A PROVEEDORES

DATOS GENERALES			
PROVEEDOR:		PRODUCTO:	
ATENCIÓN DIRECTA:			
ITEM	EVALUACIÓN (0-10)	OBSERVACIONES	RESULTADO (APROBADO / REPROBADO)
1. Entrega a tiempo			
2. Calidad del producto			
3. Cumplimiento de los requisitos del pedido			
4. Capacidad			
5. Atención			
TOTAL	_____ PUNTOS		
EVALUADOR (NOMBRE Y PUESTO): _____			

ANEXO 15

DG1201 CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

FECHA: _____			
NOMBRE DE LA EMPRESA: _____			
NOMBRE DEL CLIENTE: _____			
PRODUCTO(S) O SERVICIOS QUE ADQUIERE: _____			
Su opinión nos interesa, por lo que nos damos a la tarea de conocerla:			
Concepto			
Excelente (E)	Buena (B)	Regular (R)	Mala (M)
			E B R M
1. ¿Es atendido usted con amabilidad?			
2. ¿Las cotizaciones que recibe son de acuerdo a lo que requiere?			
3. ¿El producto o servicio requerido es entregado a tiempo?			
4. ¿El pedido cumple con las especificaciones cuando es entregado?			
5. ¿Cómo considera el tiempo de respuesta para sus cotizaciones?			
6. ¿El producto o servicio que recibe se encuentra en buenas condiciones?			
7. ¿Cómo considera la calidad del producto o servicio?			
8. ¿El servicio brindado cumple con sus expectativas?			
9. ¿Todos sus pedidos son completados al 100%?			
10. En general, nuestra empresa es considerada			
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN			

ANEXO 16

DG1202 REQUISICIÓN DE PERSONAL

REQUERIMOS UN(A):		FECHA:
PARA EL AREA:		
TIPO DE CONTRATO:	TIEMPO FIJO <input type="checkbox"/> OBRA DETERMINADA <input type="checkbox"/>	CAPACITACION <input type="checkbox"/> TIEMPO INDEFINIDO <input type="checkbox"/>
EXPLICACION DE LA OBRA DETERMINADA:		
SUELDO MINIMO \$:		SUELDO MAXIMO \$:
JUSTIFICACION PARA LA REQUISICION		
PUESTO VACANTE <input type="checkbox"/>		PUESTO NUEVO <input type="checkbox"/>
PARA SUSTITUIR A:		
POR RENUNCIA <input type="checkbox"/>		POR BAJA <input type="checkbox"/>
POR TRANSFERENCIA <input type="checkbox"/>		POR PROMOVIDO(A) <input type="checkbox"/>
FECHA:	AREA:	
REQUISITOS DEL PUESTO		
ESCOLARIDAD MINIMA:		CONOCIMIENTOS ESPECIALES EN:
EXPERIENCIA SOLICITÓ:	AÑOS <input type="checkbox"/> EN:	RECIBÍÓ:

ANEXO 17

DG1204 PERFIL DE PUESTO

DATOS GENERALES					
AREA:			FECHA		
REPORTA A:			TITULO DEL PUESTO		
ITEM	REQUISITOS DEL PUESTO	REQ	DES	EVALUACION	DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACION
1. EDUCACIÓN					
2. FORMACIÓN					
3. EXPERIENCIA Y HABILIDADES					
4. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES					
5. IDIOMAS					
APROBO				EVALUADOR (NOMBRE FIRMA)	
				EVALUADO (NOMBRE FIRMA)	

ANEXO 18

CP1202 HOJA DE RETRABAJO

DISEÑO: _____ DESCRIPCIÓN: _____

NO. OP.	DESCRIPCIÓN	MÀQ.	HERRAMIENTA	NO. OPERARIO	TIEMPO MANUAL	TIEMPO MÀQUINA	ESPECIFICACIONES
REALIZÓ HOJA DE RETRABAJO				REALIZARÁ RETRABAJO:			

ANEXO 21

CP1203 SOLICITUD DE DESVIACIÓN

Cliente:				
Numero de la diseño:		Descripción		
Fecha de Solicitud:		No. De dibujo:		
Descripción de la Desviación:				
Características Dimensionales	Resultados de Inspección del Cliente:	Tolerancia Solicitada	Arpobatarario	
			SI	NO
Nombre y Puesto del solicitante:		Firma de solicitud:		
Nombre, Puesto y firma del evaluador:		Disposición:		
		Aceptado <input type="checkbox"/>	Rechazado <input type="checkbox"/>	
		Fecha de resolución:		

ANEXO 2

Certificado

El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C.
Manuel María Contreras 133, sexto piso, colonia Cuauhtémoc, delegación Cuauhtémoc, 06500, México, Distrito Federal, Estados Unidos Mexicanos.

Organismo de certificación de sistemas de gestión de la calidad acreditado por la **entidad mexicana de acreditación, a. c.**

Certifica a:

FERRETERA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS DE HIDALGO

Manzana, No. 4
Colonia Palmillas, C.P. 43990
Cd. Sahagún, Hidalgo
Estados Unidos Mexicanos

Por haber implementado y mantener un sistema de gestión de la calidad de conformidad con :

ISO 9001:2000
COPANT / ISO 9001-2000
NMX-CC-9001-IMNC-2000
Sistemas de gestión de la calidad—Requisitos.

Alcance de la Certificación:

**MAQUINADOS INDUSTRIALES,
TROQUELADOS, SOLDADURA ESPECIAL Y
PAILERÍA**



Acreditado por
un miembro del
IAF MLA
para QMS.



Mercedes Irueste a.
Dra. Mercedes IRUESTE ALEJANDRE
Dirección General.



RSGC 313

Sector NACE: 17

Fecha de Inicio: 2005.08.01

Fecha de Terminación: 2008.08.01

El presente certificado de conformidad es válido salvo suspensión o cancelación notificada en tiempo por el IMNC.



Instituto Mexicano
de Normalización y
Certificación A.C.

ISO 9001 : 2000



Instituto Mexicano
de Normalización y
Certificación A.C.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C.

**Se hace constar que el presente documento es
el certificado original otorgado por el IMNC**

a : FERRETERA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS DE HIDALGO.

Con el Número de RSGC: 313

Dra. Mercedes IRUESTE ALEJANDRE
Dirección General

México, D. F. 14 de diciembre de 2005

ANEXO 23

TABLAS PARA LA GRAFICA X – R

OBSERVACION EN LA MUESTRA DE TAMAÑO (n)	GRAFICA DE PROMEDIO	GRAFICA DE RANGOS		
	FACTORES PARA LOS LIMITES DE CONTROL	DIVISORES P/ ESTIMAR DESVIACIÓN ESTANDAR	FACTORES PARA LOS LIMITES DE CONTROL	
	A_2	d_2	D_3	D_4
2	1.880	1.128	-	3.267
3	1.023	1.693	-	2.574
4	0.729	2.059	-	2.282
5	0.577	2.326	-	2.114
6	0.483	2.534	-	2.004
7	0.419	2.704	0.076	1.924
8	0.373	2.847	0.136	1.864
9	0.337	2.970	0.184	1.816
10	0.308	3.078	0.223	1.777
11	0.285	3.173	0.256	1.744
12	0.266	3.258	0.283	1.717
13	0.249	3.336	0.307	1.693
14	0.235	3.407	0.328	1.672
15	0.223	3.472	0.347	1.653
16	0.212	3.532	0.363	1.637
17	0.203	3.588	0.378	1.622
18	0.194	3.640	0.391	1.608
19	0.181	3.689	0.403	1.597
20	0.180	3.735	0.415	1.585
21	0.173	3.778	0.425	1.575
22	0.167	3.819	0.434	1.566
23	0.162	3.858	0.443	1.557
24	0.157	3.895	0.451	1.548
25	0.153	3.931	0.459	1.541

APENDICE A

AREA BAJO LA CURVA NORMAL

z	x.x0	x.x1	x.x2	x.x3	x.x4	x.x5	x.x6	x.x7	x.x8	x.x9
4.0	.00003	-								
3.9	.00005	.00005	.00004	.00004	.00004	.00004	.00004	.00004	.00003	.00003
3.8	.00007	.00007	.00007	.00006	.00006	.00006	.00006	.00005	.00005	.00005
3.7	.00011	.00010	.00010	.00010	.00009	.00009	.00008	.00008	.00008	.00008
3.6	.00016	.00015	.00015	.00014	.00014	.00013	.00013	.00012	.00012	.00011
3.5	.00023	.00022	.00022	.00021	.00020	.00019	.00019	.00018	.00017	.00017
3.4	.00034	.00032	.00031	.00030	.00029	.00028	.00027	.00026	.00025	.00024
3.3	.00048	.00047	.00045	.00043	.00042	.00040	.00039	.00038	.00036	.00035
3.2	.00069	.00066	.00064	.00062	.00060	.00058	.00056	.00054	.00052	.00050
3.1	.00097	.00094	.00090	.00087	.00084	.00082	.00079	.00076	.00074	.00071
3.0	.00135	.00131	.00126	.00122	.00118	.00114	.00111	.00107	.00104	.00100
2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
2.5	.0072	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
2.1	.0179	.0174	.0170	.166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
2.0	.0226	.0222	.0217	.0212	.0207	.202	.0197	.0192	.0188	.0183
1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0249	.0239	.0233
1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0377
1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0616	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
1.2	.1115	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	1170
1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
0.8	.2119	.2009	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2297	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

APÉNDICE B