

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

## **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIA PROFESIONAL**

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA  
EMPRESA PRAGMACERO S.A. DE C.V., BASADO EN LA NORMA  
ISO 9001:2008.”**

**DESARROLLADO POR  
DANIEL URBINA AGUILAR  
08270625**

**ASESOR  
M.C. VICENTE AGUSTÍN COELLO CONSTANTINO**

**ASESOR EXTERNO  
ING. EMILIO CLEMENTE JURY**

**REVISORES  
ING. MARCO ANTONIO GUTIÉRREZ DOMÍNGUEZ  
ING. JORGE ARTURO SARMIENTO TORRES**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Agosto del 2013

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
<b>CAPITULO 1. DIMENSIONAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>6</b>
1.1. Antecedentes del problema.....	7
1.2. Definición del problema.....	8
1.3. Objetivos .....	8
1.3.1. General.....	8
1.3.2. Específicos.....	8
1.4. Justificación .....	9
1.5. Delimitación .....	9
1.6. Impactos .....	9
1.6.1. Económico .....	9
1.6.2. Social .....	9
<b>CAPITULO 2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA .....</b>	<b>10</b>
2.1. Generalidades .....	11
2.2. Productos .....	11
2.3. Razón social.....	12
2.4. Misión .....	12
2.5. Visión .....	12
2.6. Valores .....	12
2.7. Giro de la empresa .....	13
2.8. Ubicación.....	13
2.9. Organigrama de la empresa .....	14
<b>CAPITULO 3. FUNDAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
3.1. Introducción.....	16
3.2. Definiciones de calidad.....	16
3.3. Importancia del aseguramiento de la calidad.....	17
3.4. Antecedentes de la calidad.....	18
3.5. El sistema de gestión de calidad .....	18

3.6. ¿Qué es ISO?.....	19
3.7. Estándar ISO 9000 .....	20
3.9. ISO 9001:2008 .....	22
3.10. ¿Qué es ISO 9001-2008?.....	23
3.11. Los principios de la gestión de calidad de acuerdo a ISO 9001-2008 .....	23
3.12. Enfoque basado en procesos .....	24
3.13. ¿Qué es un proceso? .....	25
3.14. Documentación de ISO 9000.....	25
3.15. Procedimientos.....	25
3.16. Metodología de ISO 9001-2008.....	27
3.17. Estructura del Sistema de Gestión de Calidad.....	27
3.18. El manual de calidad .....	31
3.20. Políticas y objetivos de calidad .....	32
3.22. Beneficios de la ISO 9001:2008.....	32
3.23. Certificación.....	33
3.23.1. Ventajas de la certificación .....	33
3.23.2. Objetivos .....	33
3.24. Implantación y certificación.....	34
3.26. El aseguramiento de la calidad.....	34
3.27. Six sigma.....	35
CAPITULO 4. METODOLOGÍA .....	38
4.1. Fase de diagnostico .....	39
4.2. Fases del desarrollo del SGC.....	42
4.2.1. Fase 1: Introducción al Sistema de Gestión de Calidad. ....	42
4.2.2. Fase 2: Desarrollo de la Documentación.....	43
4.2.3. Fase 3: Seguimiento .....	43
4.2.4. Fase 4: Certificación .....	43
4.3. Acciones alternas .....	43
4.3.1. Desarrollo de Lay out.....	44
<b>4.3.2. Desarrollo de 5 S's</b> .....	46

CAPITULO 5. RESULTADOS OBTENIDOS.....	48
5.1. Análisis de resultados de diagnostico .....	49
5.2. Plataforma documental.....	50
5.3. Manual de calidad .....	52
5.3.1. Implementación de 5 S’s a Almacén .....	118
5.4. Implementación de Lay Out en área de producción .....	118
5.5. Mejoras obtenidas .....	120
5.5.1. Procedimientos implementados .....	120
CONCLUSIONES.....	124
BIBLIOGRAFÍAS .....	126

# INTRODUCCIÓN

En la actualidad muchas empresas de calidad mundial tienen implantado un Sistema de Gestión de Calidad basado en diversas normas o filosofías, uno de los campos más complicados para implantar un SGC eficiente es el de la industria metal-mecánica y aunado a eso la automatización que se requiere para el producto final y la gran cantidad de piezas ensambladas y precisión ya que en esta se genera un entorno que debe ser controlado en todas sus etapas.

La propuesta de desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad surge a partir de la necesidad de controlar los procesos de las actividades que desarrolla la empresa y obtener simultáneamente los beneficios de la competitividad en el mercado actual.

Como primer paso hacia el desarrollo del SGC es la elaboración de la propuesta y el desarrollo de la plataforma documental requerida, la cual una vez implementada, permita estandarizar los procedimientos de la empresa, para contribuir con la mejora continua de la organización, y se logre la conformidad en el servicio y en consecuencia la satisfacción de los clientes.

El presente trabajo se compone de cinco capítulos: dimensionamiento del problema, aspectos generales de la empresa, fundamento teórico, metodología y resultados obtenidos. Los objetivos y estrategias de calidad establecidos se han tomado como fundamentos y parte vital en el desarrollo del sistema que nos permite saber a dónde queremos llegar y como llegaremos. Se trazo el plan para el aseguramiento de la calidad una vez implantado el sistema.

Como resultados se obtiene como elemento principal el manual de calidad, así también el manual de procedimientos y la lista maestra de documentos generados, además de resultados generados por la medición de tiempos y el análisis de las tareas.

## **CAPITULO 1. DIMENSIONAMIENTO DEL PROBLEMA**

## 1.1. Antecedentes del problema

La empresa Pragmacero S.A. de C.V. (Pragmacero) desarrolla sus actividades productivas en el área metal-mecánica, en la construcción de plantas dosificadoras para concreto premezclado.

Uno de los principales problemas es que no existe un sistema de calidad efectivo para el control de la producción, tanto de manera cualitativa como de manera cuantitativa.

Como empresa joven aun no cuenta con los registros necesarios que arrojen datos para la toma de decisiones eficaces acerca de las acciones a realizar, para realizar la planeación estratégica y la planeación táctica de sus operaciones.

Los procesos de fabricación como son el trazado, corte, esmerilado, armado y soldado de acero y perfiles estructurales, no son liberados de conformidad en la línea de proceso, de igual forma las inspecciones de calidad son pocas o nulas en algunos casos.

Otro de los problemas presentados es la ineficacia del sistema de comunicación en los niveles jerárquicos lo cual causa discordancias entre las áreas administrativas, operativas y de fabricación ya que la información sufre de ambigüedades y no es entregada de manera formal a los destinatarios.

La infraestructura es la necesaria para realizar los productos, sin embargo para proyectos especiales estas en ocasiones no son las adecuadas, en cuanto a herramientas.

Se necesita delimitar las funciones de cada departamento y definir las líneas de autoridad y responsabilidad, de igual manera es necesario rediseñar la distribución de áreas de trabajo en el área de producción.

## 1.2. Definición del problema

Los costos de producción son muy altos y los tiempos de fabricación muy largos, por la falta de un SGC que controle los procesos.

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. General

Desarrollar un sistema de gestión efectivo para controlar los procesos de producción y que garantice confiabilidad a los clientes de la empresa Pragmacero S.A. de C.V.

### 1.3.2. Específicos

Entre los objetivos específicos se encuentran los siguientes:

- Disminuir de los defectos en las piezas fabricadas
- Disminuir los retrasos en el área de producción
- Aumentar la productividad en el área de producción.
- Definir las líneas de comunicación, responsabilidad y autoridad.
- Capacitar al personal en aspectos técnicos del trabajo
- Establecer estándares de materiales, personal, piezas y tiempos de fabricación.
- Aumentar la capacidad de producción
- Aumentar de la satisfacción de los clientes
- Establecer las bases para lograr la certificación ante un organismo normalizador
- Programar y planeación de las actividades y asignación de tareas
- Desarrollar una nueva distribución y asignación de áreas de trabajo
- Establecer un sistema de inventario confiable y establecer puntos de repedidos y *stocks* mínimos.



## **1.4. Justificación**

Con el desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad se lograrán acentuar las bases y directrices que generen productos de mayor calidad a menor costo logrando una mayor productividad reflejada en la disminución de tiempos muertos y retrabajos que permitirán una fecha promesa de entrega menor que satisfaga al cliente.

## **1.5. Delimitación**

El presente proyecto se realizará en la empresa Pragmacero S.A. de C.V. en el periodo de julio a noviembre del año 2012. En la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

## **1.6. Impactos**

### **1.6.1. Económico**

Se espera un aumento en las utilidades anuales como resultado de una demanda uniforme pronosticada para los siguientes periodos de actividad, al igual que la disminución de los costos de fabricación por disminución de retrabajos, desperdicios de materiales y en general la eliminación de los costos generados por la mala calidad.

### **1.6.2. Social**

Pragmacero contribuirá al desarrollo de sus empleados con mejores salarios y beneficios al igual que estos cambios le permitirán ampliar su plantilla laboral y generar más empleos.

## **CAPITULO 2. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA**

## 2.1. Generalidades

Pragmacero es una empresa que surge en el año 2006 dedicada al mejoramiento de la industria metal-mecánica y de la construcción brindando soluciones rentables, especializados en la fabricación de plantas para producir concreto premezclado.

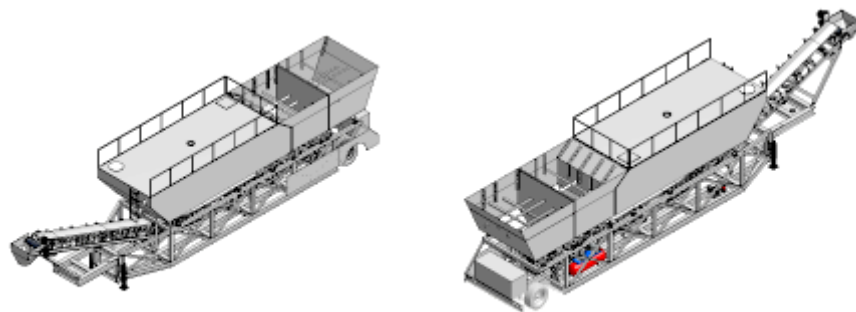
Las oficinas e instalaciones están situadas en las ciudades de Tuxtla Gutiérrez y Toluca. Para sus servicios de fabricación son capaces de satisfacer las más variadas necesidades de los clientes.

El área de fabricación actual es de 1152 m<sup>2</sup>. Desde el inicio de sus actividades Pragmacero se ha desarrollado para ofrecer a todos sus clientes un producto de calidad total a un precio competitivo.

## 2.2. Productos

Pragmacero se especializa en la fabricación de plantas dosificadoras para concreto premezclado tanto estacionarias como móviles, entre los modelos que fabrica se encuentran los siguientes:

- 70R
- 50R
- 40R
- C60
- E40
- C40
- C30
- B15
- 90T



De igual manera se desarrolla la fabricación de silos remolcables, *low boys*, cajas de volteo, reparación de ollas revolvedoras, y en general la fabricación de diversos productos metal-mecánicos.

### **2.3. Razón social**

Pragmacero S.A. de C.V.

### **2.4. Misión**

Ofrecemos soluciones rentables para la industria a través del diseño y manufactura de tecnologías innovadoras que satisfacen los requerimientos de los clientes.

### **2.5. Visión**

- Ser una empresa sana y de crecimiento sostenible, reconocida a nivel internacional por la innovación y calidad en sus productos. Ser la empresa de fabricación de plantas de concreto mas importante en México, con una participación del 40% en el mercado.
- Consolidar nuestras operaciones de producción y venta para el extranjero.

### **2.6. Valores**

- Actitud de servicio
- Orden

- Honestidad
- Ingenio
- Disciplina
- Entusiasmo
- Innovación

## 2.7. Giro de la empresa

El giro empresarial de Pragmacero es el desarrollo y fabricación de soluciones metal-mecánicas para el sector de la construcción y otros.

## 2.8. Ubicación

Pragmacero S.A.de C.V. se encuentra ubicada en el Boulevard Salomón González Blanco N° 1710 Col. Las Torres en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (Ver **Figura 2.1**).



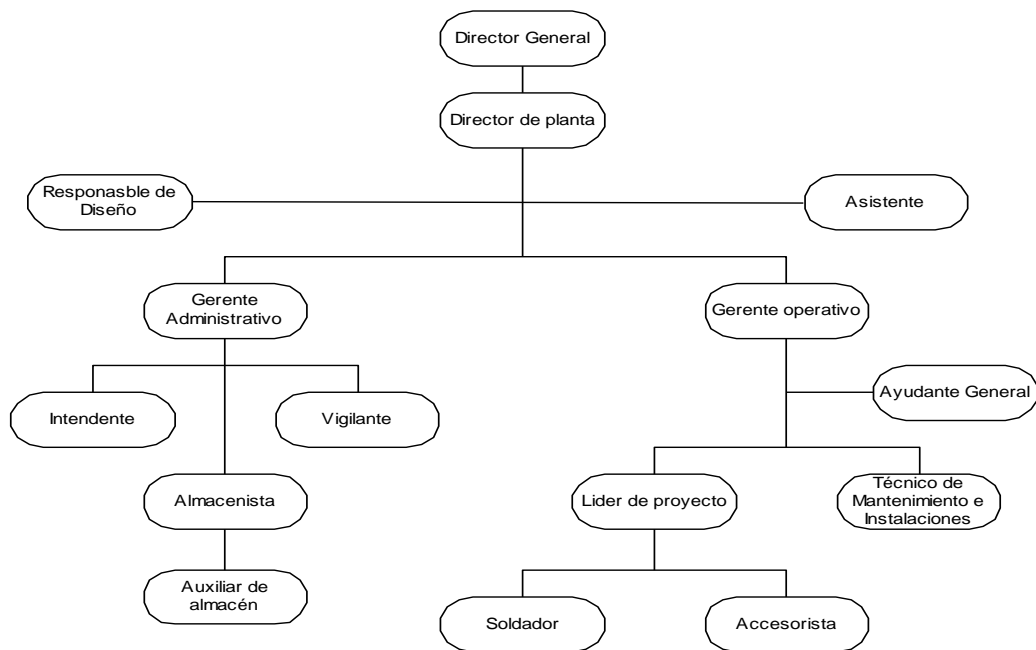
**Figura 2.1.** Ubicación de la empresa

## 2.9. Organigrama de la empresa

La estructura de Pragmacero se ha convertido en un sistema funcional definido, el cual es capaz de dar respuestas rápidas y eficientes a las necesidades más variadas.

Se ha procurado seleccionar al personal adecuado basados en la experiencia, formación, además, se les ha asignado la autoridad y responsabilidad conveniente. Lo anterior se plasma en un organigrama jerárquico de la organización (ver **Figura 2.2**)

**Figura 2.2.** Organigrama Pragmacero



**Figura 2.2.** Organigrama Pragmacero

## **CAPITULO 3. FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **3.1. Introducción**

En octubre de 1887 William Cooper Procter dijo a sus empleados: “El primer trabajo que tenemos es producir mercancía de calidad que los clientes comprarán y seguirán comprando. Si la producimos de manera eficiente y económica, obtendremos una ganancia que ustedes compartirán” (Evans James R., 2008)

La anterior información aporta tres aspectos trascendentales para las industrias de manufactura y servicios: productividad, costo y calidad, factores que determinan la rentabilidad de cualquier empresa.

Si se producen bienes y servicios de calidad se genera una ventaja competitiva sobre la competencia. La alta calidad reduce los costos, incrementa la productividad, la utilidad y otras medidas de éxito.

### **3.2. Definiciones de calidad**

La definición clásica de calidad no promueve de manera explícita el mejoramiento continuo ya que expresa que calidad es únicamente cumplir con las especificaciones, se limita a estar dentro de la tolerancia sin estar cerca del valor objetivo.

El criterio clásico de calidad solamente al producto o servicio y la responsabilidad es exclusivo de los departamentos del producto. Este criterio atiende a que los clientes son ajenos a las empresas

Desde el punto de vista que veremos a continuación la calidad total significa el compromiso de cada uno de los integrantes de la empresa.



La definición moderna de la calidad no se basa en el cumplimiento de las especificaciones solamente, sino en la reducción incesante de la variación para estar más cerca del valor objetivo (J., 2006)

Philip B. Crosby menciona “calidad total es el cumplimiento de los requerimientos donde el sistema es la prevención, es estándar, es cero defectos.

Joseph Juran: “Calidad es ausencia de defectos y adecuarse al uso”

Según Edward Deming “calidad es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades de los clientes.

Kaoro Ishikawa nos dice “calidad es diseñar, producir y ofrecer un producto o servicio que sea útil, al mejor precio posible y que siempre satisfaga las necesidades del cliente”.

### **3.3. Importancia del aseguramiento de la calidad**

El aseguramiento de la calidad es un conjunto de acciones planeadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar confianza adecuada de que un producto o servicio satisface los requisitos de los clientes dados sobre la calidad.

El aseguramiento de la calidad necesita la integración total y el control de todos los elementos de determinada área de operaciones. Stebbing (1990) menciona que “el aseguramiento de la calidad es una función de la alta gerencia y no se delega”.

El aseguramiento de la calidad es un medio no solamente para dar confianza de que el producto o servicio cumplirá con ciertas especificaciones, también permite bajar los costos operativos, todo modelo de aseguramiento de la calidad busca hacer las cosas bien en la primera vez.

### **3.4. Antecedentes de la calidad**

El termino calidad fue utilizado por primera vez en una publicación de 1917 para prevención de defectos contrastando las inspecciones orientada a la eliminación de piezas defectuosa sin inmiscuir la mejora de los procesos de producción.

El control estadístico de la calidad surge en el año de 1924 con los trabajos de Shewart, en 1945 el Departamento de estadística de la universidad de Columbia desarrolló tablas de muestreo estadístico, a principios de los 60 se utilizó por primera vez el termino control de calidad total y se caracteriza por programas tales como el de “cero defectos”, asimismo el Dr. Ishikawa creó en Japón los círculos de calidad..

En la actualidad existen tres corrientes:

- Control estadístico de la calidad
- Calidad total
- Aseguramiento de la calidad

### **3.5. El sistema de gestión de calidad**

Un sistema de gestión de calidad es el conjunto formado por la estructura organizacional de la empresa, procedimientos, procesos, recursos y normas que aseguran la calidad de la misma, de todos los productos y servicios facilitados en la búsqueda de la satisfacción de los requerimientos de los clientes.

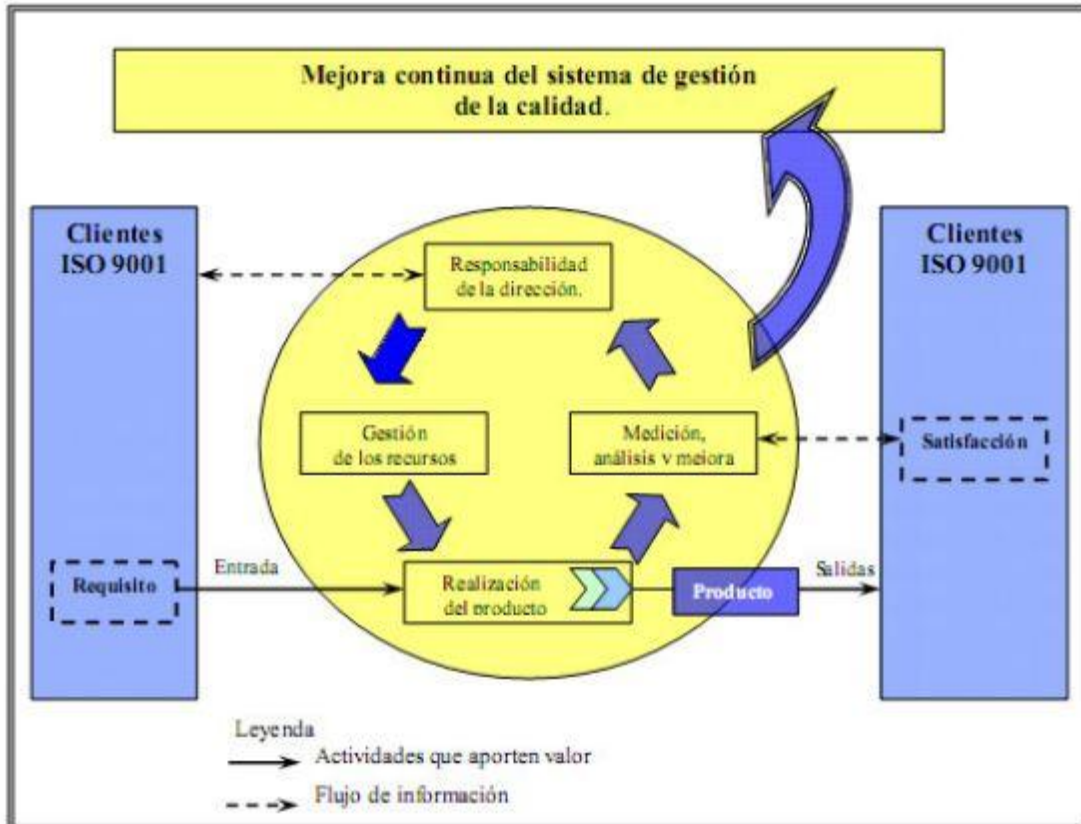


Figura 3.1. Mejora continua del sistema de gestión de calidad

Partiendo de que la calidad es la totalidad de rasgos y características de un producto o servicio que se relacionan con su capacidad de satisfacer determinadas necesidades” (Voehl et.al; 1997)

El sistema de calidad se concentra en el “por que” va más allá del “como” para incluirlo. Identifica las causas de los defectos y las elimina, constituye un ciclo continuo en el que se encuentran los defectos, se eliminan las causas y se mejora el proceso para eliminar dichas causas, con la idea permanente que el siguiente paso es el cliente.

### 3.6. ¿Qué es ISO?

ISO es la designación que recibe la Agencia Internacional de Normalización (*International Organization for Standardization*), este es un organismo no gubernamental

y no presenta dependencia de ninguna entidad, lo que conlleva a que las normas emitidas por dicha organización no sean impuestas en ningún país, sino que las entidades se acogen voluntariamente a ellas.

Desde su creación en 1987 está compuesto por tres modelos contractuales de aseguramiento de la calidad: 9001, 9002 y 9003; y dos lineamientos básicos 9000 y 9004.

ISO es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las organizaciones a nivel internacional. A más de estas se mencionarán otras funciones de gran relevancia como:

- Elaborar, discutir y presentar proyectos de normas técnicas internacionales
- Facilitar la utilización de las nuevas normas, a fin de ser empleadas internacionalmente
- Coordinar con los países miembros, las recomendaciones necesarias para la unificación de criterios de las Normas ISO 9001 en cada país
- Elaborar y actualizar las Normas internacionales con el apoyo, participación y aceptación de todos sus miembros
- Colaborar activamente con organizaciones internacionales dedicadas a la promulgación de la normalización

### 3.7. Estándar ISO 9000

Los beneficios son: entender las operaciones desde el punto de vista del cliente e identificar oportunidades de mejoramiento del proceso.

**Gestión de la calidad:** conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Obligatoriamente incluye el establecimiento de la

política de la calidad y los objetivos de la calidad, así como la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad.

**Política de la calidad:** es la expresión formal por la Dirección de las intenciones globales y orientación de una organización relativa a la calidad. Lo que se ambiciona o pretende en relación con la calidad son los objetivos de la calidad. La política de la calidad y los objetivos de la calidad determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados. El logro de los objetivos de la calidad puede tener un impacto positivo sobre la calidad del producto/servicio, la eficacia operativa y el desempeño financiero y, en consecuencia, sobre la satisfacción y confianza de las partes interesadas.

**Alta Dirección:** es la persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel de una organización. Cliente es la organización o persona que recibe un producto/servicio.

**Cliente:** es la organización o persona que proporciona un producto/servicio. Tanto los proveedores como los clientes pueden ser internos o externos a la organización.

**Parte interesada:** es cualquier persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de una organización (clientes, propietarios, bancos, sindicatos, proveedores, socios,...).

La norma utiliza la expresión producto para designar el resultado de un proceso. ISO 9000 considera cuatro categorías genéricas de productos: servicios (transporte,...), software (aplicaciones informáticas, información,...), hardware (partes mecánicas, elementos tangibles,...) y materiales procesados (lubricantes,...).

### 3.9. ISO 9001:2008

El ISO 9001 es un modelo de aseguramiento de la calidad aplicable al diseño, desarrollo, fabricación, instalación y servicio.

Los elementos del ISO 9001 son:

1. Responsabilidad gerencial
2. Sistema de calidad
3. Revisión de contrato
4. Control del diseño
5. Control de documentos y registros
6. Compras
7. Control del producto suministrado por el cliente
8. Identificación y rastreabilidad del producto
9. Control del proceso
10. Inspección y pruebas
11. Control de los equipos de inspección. Mediciones y pruebas
12. Estado actual de inspección y prueba
13. Control de producto no-conforme
14. Acción preventiva y correctiva
15. Manejo, almacenamiento. Empaque, preservación y entrega.
16. Control de registros de calidad
17. Auditorías internas de calidad
18. Entrenamiento
19. Servicio
20. Técnicas estadísticas.

### 3.10. ¿Qué es ISO 9001-2008?

ISO 9001:2008 es la versión más reciente de las Normas desarrolladas por la Organización Internacional de Normalización que se aplica cuando el objetivo es:  
Lograr de forma coherente la satisfacción del usuario con los productos y servicios que presta la organización

Manifiestar la capacidad para demostrar la conformidad con los requisitos del usuario y de los reglamentos aplicables para mejorar continuamente el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

Certificar aquellas organizaciones que buscan el reconocimiento del SGC por un ente de certificación independiente, mediante un enfoque basado en procesos

ISO 9001 es un modelo para el aseguramiento de la calidad en la etapa de diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio de post venta

### 3.11. Los principios de la gestión de calidad de acuerdo a ISO 9001-2008

La Norma ISO 9001-2008 ha sido desarrollada tomando como base los ocho principios de gestión calidad que ofrece la ISO 9000-2005.

**Enfoque al cliente:** las organizaciones deben comprender las necesidades de los clientes, satisfacer sus requerimientos y esforzarse en exceder las expectativas de los mismos.

**Liderazgo:** se establece la unidad de propósito y la orientación de la organización.

**Participación del personal:** el compromiso del personal con los objetivos organizacionales posibilita que las habilidades del personal sean usadas en beneficio de la organización.

**Enfoque basado en procesos:** se logran mejores resultados al gestionar actividades y recursos como procesos.

**Enfoque de sistema para la gestión:** identificar, entender y gestionar los procesos e interrelaciones como un sistema.

**Mejora continua:** abarca el desempeño global de la organización como objetivo permanente.

**Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:** para decisiones eficaces se analiza datos e información.

**Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** se realiza para aumentar la capacidad de ambos para crear valor.

### 3.12. Enfoque basado en procesos

La norma ISO 9001-2008 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos, para ello la organización deberá determinar gestionar diversas actividades entre sí para transformar los elementos de entrada en resultados a lo cual llamaremos proceso.

- Un enfoque basado en procesos enfatiza la importancia de:
- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas



### **3.13. ¿Qué es un proceso?**

Un proceso es una secuencia de tareas o actividades interrelacionadas que tiene como fin producir un determinado resultado (producto o servicio) a partir de elementos de entrada y que se vale para ello de recursos.

Podría decirse también que un proceso es una secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones (Alcalde san miguel; 2010)

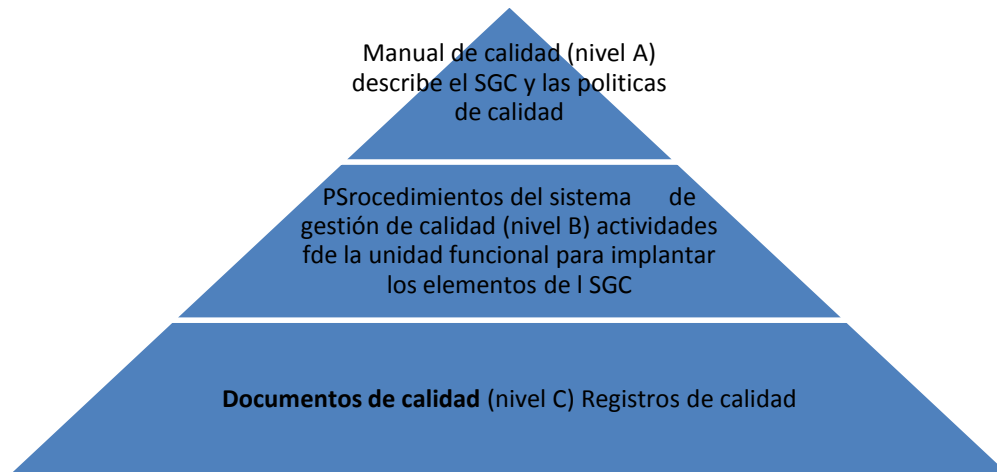
### **3.14. Documentación de ISO 9000**

Al implantar ISO 9000 se debe tomar como punto de partida la clausula 4.2 de la norma que menciona: el proveedor debe establecer, documentar y mantener un sistema de gestión calidad como medio para asegurar que el producto cumple con los requerimientos especificados, teniendo como base un manual de calidad y jerarquizar la información de acuerdo a la **Figura 3.4.**

### **3.15. Procedimientos**

Según la norma ISO 9001:2008 “un procedimiento es la forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso”.

No se debe confundir procedimientos con proceso. Los procedimientos son información de cómo se hace determinada tarea, mientras el proceso se ocupa de que se hace en determinada etapa del proceso productivo.



**Figura 3.4.** Jerarquía de un sistema documentado de calidad (fuente: Manual para la documentar sistemas de calidad; 1998)

Entradas	• Materiales, componenetes, información, energía, etc., que son necesarios para realizar el proceso
Salidas	• Resultado obtenido del proceso
Proveedor	• Es quien proporciona las entradas al proceso pudiendo ser interno o externo
Cliente	• Destinatario del proceso pudiendo ser interno o externo
Recursos	• Elentos que se necesitan para llevar a cabo el proceso
Actividades	• Suma de tareas que se agrupan en un procedimiento
Procedimiento	• Forma especifica de llevar a cabo una actividad
Indicador	• Medida de una característica del proceso
Propietario del proceso	• REsponsable del proceso
Controles	• Elementos que permiten comprobar el estado del proceso

**Figura 3.5.** Elementos de un proceso (Fuente: Alcalde San Miguel;2010)

### **3.16. Metodología de ISO 9001-2008**

La aplicación del SGC consiste en implementar un sistema productivo que funcione correctamente y asegurar los resultados del mismo una y otra vez inclusive incorporar mejoras que consigan un sistema cada vez más eficiente, para lo cual se establece lo siguiente:

- Escribir lo que se hace (Documentación de la calidad)
- Hacer lo que se ha escrito (Planificar los procesos)
- Verificar lo que se ha hecho (Control de procesos)
- Mejorar de forma continua lo que hemos hecho (Mejora continua)

### **3.17. Estructura del Sistema de Gestión de Calidad**

#### **Requisito 1: Generalidades**

Se amplía el alcance del término "producto" a las compras realizadas y a cualquier subproducto obtenido en las fases intermedias durante el proceso de realización.

#### **Requisito 2: Enfoque basado en procesos**

Se destaca la importancia de que los procesos sean capaces de lograr los resultados deseados

#### **Requisito 3: Referencias normativas**

La norma ISO 9001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad que pueda utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para su certificación o

finances contractuales, centrándose en la eficacia del SGC para satisfacer los requisitos del cliente.

Esta norma no incluye requisitos específicos de otros sistemas de gestión, sin embargo, esta norma permite integrar su propio sistema de gestión de calidad con requisitos de sistemas de gestión relacionados.

#### **Requisito 4: Sistema de gestión de calidad**

Se determinan los diferentes procesos de que consta la organización; se establecen sus secuencias e interacción. Se definen los requisitos generales como:

- Identificación de procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización.
- Determinación de la secuencia e interacción de procesos
- Determinación de criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de los procesos sean eficaces.
- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesaria para apoyar la operación y el seguimiento de estos recursos.
- Realizar el seguimiento medición y análisis de los procesos
- Implementación de acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de los mismos.
- Todo lo que se hace se documenta y registra debidamente, la documentación incluye política de calidad, objetivos, manual de calidad, plan de calidad y responsabilidades procedimientos documentados y registros.

#### **Requisito 5: Responsabilidad de la dirección**

Liderazgo, compromiso y participación son esenciales para el desarrollo de un SGC eficiente, la dirección define la política de calidad con los recursos necesarios y enfoque

al cliente. De igual manera debe evidenciar su compromiso al realizar las siguientes acciones:

Comunicar a la organización la importancia de la satisfacción de todos los requerimientos de cliente, legales y normativos.

- Establecer la política y objetivos de calidad
- Asegurar la disponibilidad de los recursos.
- Planear y documentar todas las actividades de la organización.

### **Requisito 6: Gestión de los recursos**

Se deben proporcionar los recursos necesarios para implantar el Sistema de Gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia, de igual manera para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Entre los recursos que la organización debe gestionar se encuentran:

- Recursos humanos (planes de formación, implantación de cultura de calidad)
- Infraestructura
- Instalaciones
- Equipos y maquinaria
- Ambiente de trabajo adecuado
- Servicios internos

### **Requisito 7: Realización del producto**

La organización establece, planea y desarrolla los aspectos y procesos necesarios para la realización del producto, tales como:

- Determinar los requisitos de los clientes y los canales de comunicación con el mismo.

- Planificar el diseño y desarrollo del producto
- Establecer las políticas de compras, selección de proveedores y verificación de suministros
- Establecer métodos para el control de la producción y prestación del servicio así como su trazabilidad, y procesos de almacenamiento, identificación, embalaje, manipulación y entrega del producto.
- El aseguramiento de que los equipos de inspección, medida y prueba funcionan correctamente.

### **Requisito 8: Medición, análisis y mejora**

La organización establece actividades específicas para medir, analizar y realizar la mejora continua de los procedimientos, productos y el servicio, para ello la organización debe:

- **Demostrar la conformidad del producto**
  - Se realiza la medida y el seguimiento de la satisfacción del cliente
- **Asegurarse e la conformidad del SGC**
  - Realizar auditorías internas para comprobar que el sistema de gestión de calidad de la organización cumple los requisitos de la norma y ha sido correctamente implantado y mantenido.
  - Seguimiento y medición de los procesos y de los productos con el fin de que no se produzcan fallos, y en caso de producirse tomar las acciones correctivas inmediatamente en pro de la mejora continua.
  - Se establece un plan para que los productos no conformes con los requisitos se identifiquen y controlen.

- **Mejorar continuamente la efectividad del SGC**

- Los datos obtenidos de las auditorías internas, quejas e clientes, acciones correctivas, etc., son analizados con técnicas estadísticas y tenidos en cuenta para detectar problemas y desarrollar oportunidades de mejora.
- Se da prioridad a las acciones preventivas con el fin de detectar y eliminar las causas potenciales de un producto no conforme antes de que ocurran.

### **3.18. El manual de calidad**

El manual de calidad es el conjunto de procedimientos documentados que describen los procesos de la organización, en el se describirán los criterios fundamentales del sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma que ISO 9001:2008.

En el manual de calidad se definen los elementos que integran al SGC que han sido establecidos, documentados, implantados, mantenidos y mejorados.

El manual deberá contener con obligatoriedad:

- La política de calidad.
- Las responsabilidades y relaciones de quienes dirigen los trabajos encaminados a la calidad.
- Los procedimientos e instrucciones del SGC.
- Las revisiones y actualizaciones del manual.

El manual de calidad podrá dividirse en los siguientes apartados:

- Hoja de aprobación control e índice
- Generalidades del manual
- Presentación de la empresa

- Sistema de gestión de calidad
- Responsabilidad de la dirección
- Gestión de los recursos
- Realización del producto
- Medición, análisis y mejora

### **3.20. Políticas y objetivos de calidad**

Son principios, credos, opiniones etc., que son guías generales para conducir a la gestión, en este caso particular d la calidad. Estas guías descansan sobre una base filosófica y ética para que actúen como estabilizador.

### **3.21. Manual de procedimientos**

El manual de procedimientos es un documento donde se establecen de manera precisa los procedimientos normativos y operativos de la empresa y se determina a los responsables de cada proceso dentro de la organización.

Se concentran los procedimientos de cada área funcional de la empresa sea esta principal o de apoyo.

### **3.22. Beneficios de la ISO 9001:2008**

Muchos beneficios importantes de la ISO 9001, pueden ser una mayor satisfacción y retención de clientes, productos de mejor calidad y mayor productividad.

ISO 9001 como base para un sistema de calidad mejora la productividad, reduce los costos y aumenta la satisfacción del cliente, también da como resultado un incremento



en el uso de la información como herramienta administrativa, un mayor compromiso de la administración, revisiones administrativas más eficientes y mejor comunicación con los clientes.

### **3.23. Certificación**

Es una actividad que consiste en Verificar que un producto o servicio se ajusta a determinadas especificaciones técnicas y que el SGC es conforme a los requisitos establecidos en una norma o documento normativo, con la expedición de un acta en la que se pone de manifiesto el cumplimiento de dicha conformidad.

Se pueden diferenciar dos tipos de certificación:

- Certificación voluntaria
- Certificación no voluntaria

#### **3.23.1. Ventajas de la certificación**

- Introducción de productos o servicios en nuevos mercados
- Aumento del nivel de confianza de los clientes con respecto a los productos de la empresa
- Agilización de los procesos de comercialización

#### **3.23.2. Objetivos**

Los sistemas de certificación favorecen a las empresas:

- Aumentando la competitividad de sus productos
- Accediendo a aquellos clientes que exigen un sistema de calidad certificado
- Logrando mayores niveles de confianza por parte de los clientes
- Alcanzando mayor prestigio como proveedor

### **3.24. Implantación y certificación**

En un principio, la naturaleza de las normas era indicativa y debían utilizarse para situaciones contractuales entre dos partes y para auditorías internas; pronto evolucionaron en criterios para las empresas que deseaban certificar su administración o lograr un registro a través de un auditor externo, este proceso se originó en el Reino Unido (Evans, Lindsay; 2008).

### **3.25. La manufactura como medio de calidad**

El objetivo de la manufactura es la creación de productos confiables, es decir que realizarán la función propuesta, bajo condiciones establecidas, durante un periodo específico. Denominaremos confiabilidad a la probabilidad de que un producto cumplirá las expectativas y es expresada comúnmente en porcentajes.

La calidad comúnmente se define como el apego a las especificaciones escritas, per deben considerarse aspectos difíciles de presentarse en esta forma, por lo cual hay que juzgarlos de manera subjetiva (Schey; 2002).

### **3.26. El aseguramiento de la calidad**

El control de calidad se ocupa de la inspección y el análisis de defectos su objetivo es mantener estándares de calidad

El aseguramiento de la calidad son la totalidad de las acciones planeadas y sistemáticas para proporcionar confiabilidad al producto

El control de la calidad total inicia con la interacción del diseño y se extiende a la mayor parte de los aspectos de la manufactura incluyendo la formulación de auditorías de los programas de control de calidad requiere del esfuerzo y dedicación de la compañía en su totalidad.

La administración de la calidad total tiene como meta el mejoramiento continuo para satisfacer los deseos y necesidades del cliente.

La implementación de la función de calidad es una metodología para determinar las necesidades del cliente y trasladarla a pasos específicos para fabricar productos que cumplan con estos requisitos (Schey; 2002)

### **3.27. Six sigma**

Six sigma se puede definir como un enfoque de mejora en los negocios que busca encontrar y eliminar las causas de los defectos y los errores en los procesos de manufactura y servicios, concentrándose en los productos críticos para los clientes y para una clara recuperación financiera en la organización.

Este concepto se logra a través del uso de herramientas básicas y avanzadas de mejora de calidad y control por parte de equipos cuyos miembros están capacitados para proporcionar información útil para la toma de decisiones con base en los hechos.

Six sigma se fundamenta en una medida estadística igual a 3.4 errores o defectos por cada millón de oportunidades. El objetivo principal de todas las organizaciones es tener todos los procesos de alto impacto en nivel de confianza six sigma.

**Evolución de six sigma:** El concepto six sigma fue creado por Bill Smith ingeniero de confiabilidad en Motorola a mediados de los 80's quien lo vendió al director ejecutivo de Motorola.

La filosofía central de Six sigma.

1. Pensar en términos de los procesos de negocios clave y los requisitos de los clientes con claro enfoque hacia los objetivos estratégicos generales.
2. Enfocarse hacia los patrocinadores corporativos responsables de los proyectos más sobresalientes, apoyar las actividades en equipo, ayudar superar la resistencia al cambio y obtener recursos.
3. Hacer primordial el uso de indicadores, como defectos por cada millón de oportunidades aplicables a todas las partes de la organización.
4. Asegurarse de que los indicadores o parámetros apropiados se identifiquen en las primeras etapas del proceso y se enfoquen hacia los resultados del negocio, ofreciendo así incentivos y reconocimientos.
5. Proporcionar capacitación intensiva seguida por el manejo de equipos de proyectos para aumentar la productividad, reducir las actividades sin valor agregado y lograr la reducción del tiempo ciclo.
6. Crear expertos calificados en la mejora de procesos que apliquen herramientas de mejora y guíen a los equipos.
7. Establecer objetivos altos para mejorar.

A mediados de 1990 el director ejecutivo de General Electric implantó este concepto, teniendo excelentes resultados a nivel organizacional.

Uno de los descubrimientos clave de GE fue que Six sigma no solo es para ingenieros. Welch observó lo siguiente:

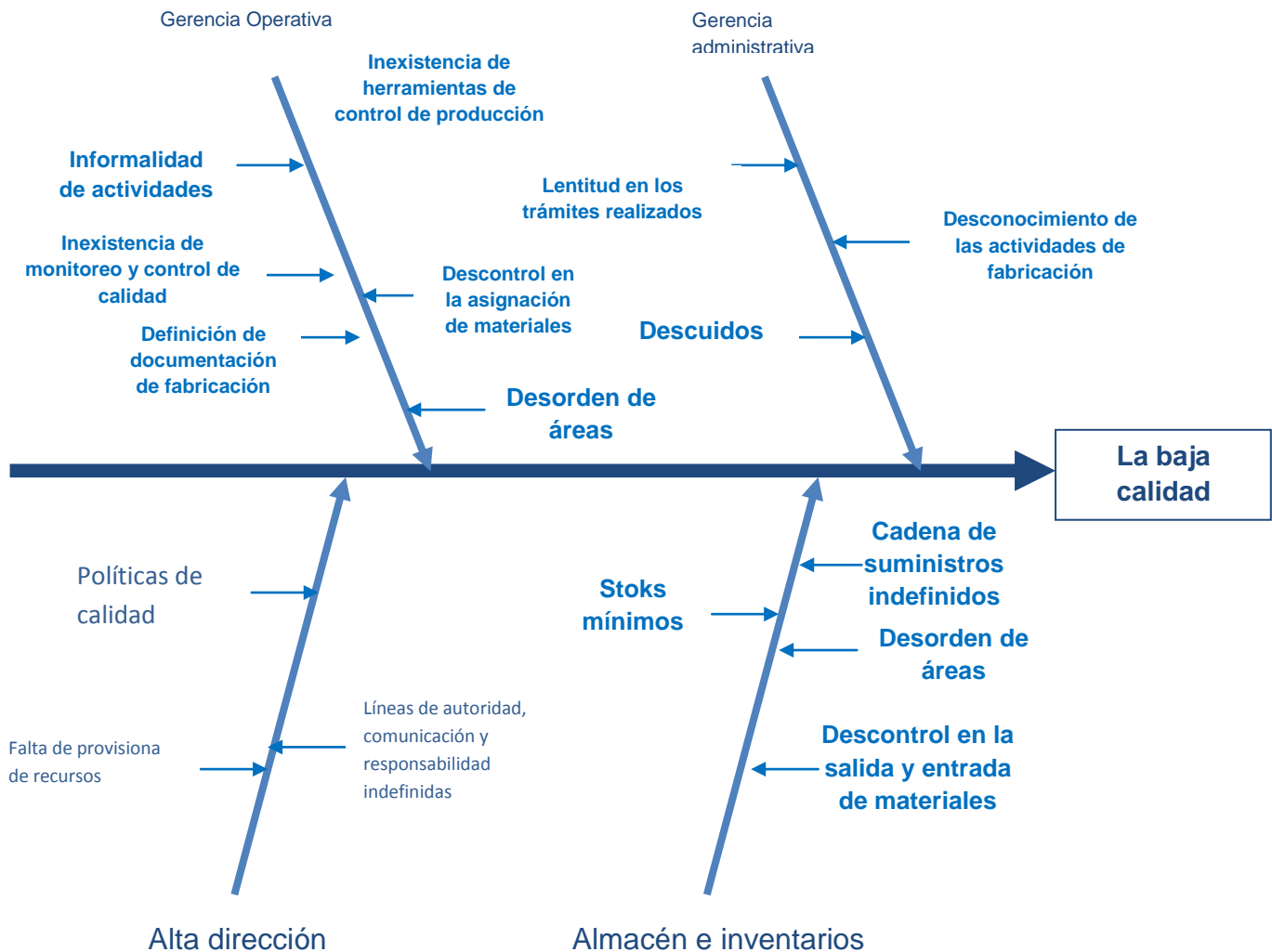
- Los gerentes de planta pueden utilizar Six Sigma para reducir el desperdicio, mejorar la consistencia de los productos, solucionar problemas con el equipo o crear capacidad.

- Los gerentes de recursos humanos lo necesitan para reducir el tiempo que tardan en contratar a los empleados.
- Los gerentes de ventas regionales pueden usarlo para aumentar la confiabilidad de los pronósticos, mejorar las estrategias de determinación de precios o la variación en los precios.
- En general los plomeros, mecánicos automotrices y jardineros pueden utilizar el concepto para entender mejor las necesidades de los clientes para satisfacerlos.
- Muchas empresas han desarrollado enfoques para mejora la calidad diseñados con base en el concepto Six Sigma y también informan sobre resultados significativos.

## **CAPITULO 4. METODOLOGÍA**

## 4.1. Fase de diagnostico

La primera actividad es realizar un estudio de diagnostico situacional de la empresa de todas las áreas de la misma, y saber el estado en que la empresa se encuentra. Una de las herramientas utilizadas es el diagrama de Ishikawa presentado en la **Figura 4.1**.



**Figura 4.1.** Diagrama de Ishikawa para el diagnostico situacional

En la **Tabla 4.1** se presenta el desarrollo de las actividades y fases de sistema de gestión de calidad para la empresa, la cual contiene la descripción de la tarea la actividad que se llevará a cabo para cumplirla y la fase en que se encuentra. Cabe mencionar que en el plan desarrollado por el equipo de calidad de la empresa se ha contemplado el Sistema de Gestión de Calidad hasta la culminación con la certificación de un organismo de la índole mencionada.

**Tabla 4.1.** Matriz de desarrollo del SGC

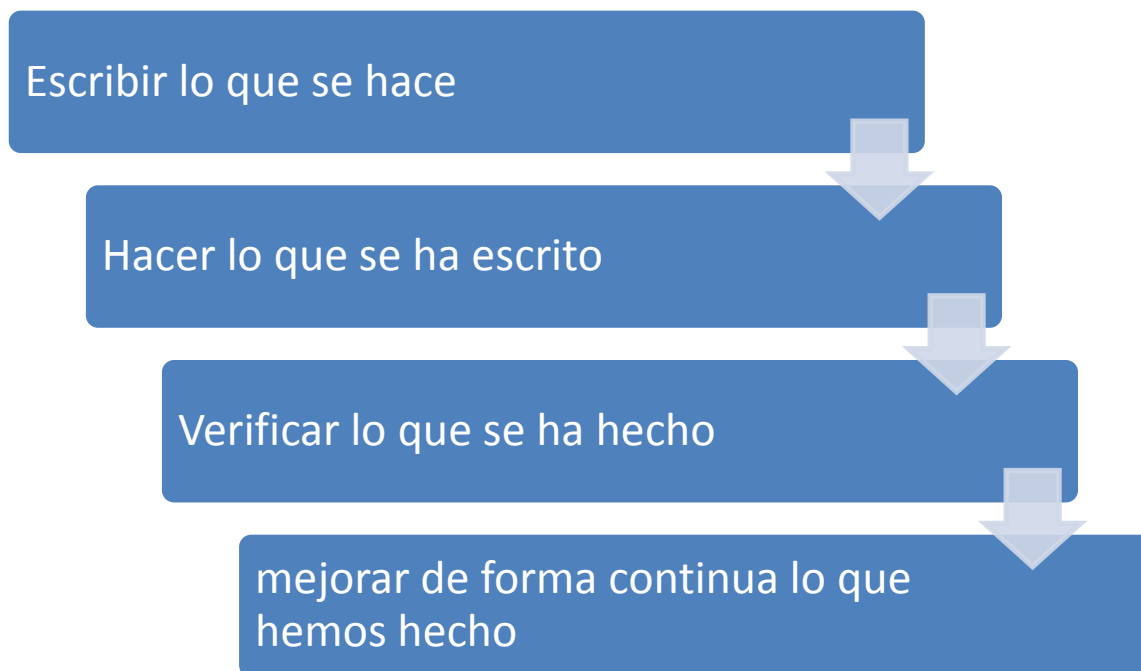
FASE	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
Fase 1	Introducción al SGC	Definición del alcance del SGC para Pragmacero
		Definición del organigrama de la empresa
		Planeación Estratégica (Política de calidad y objetivos de calidad)
		Identificación de los procesos afectados
		Determinar la secuencia e interacción de los procesos afectados
		Registro de tiempos estándar y de actividades
		Definición del diagrama de flujo de los procesos
		Publicación del Proceso de elaboración de plantas de concreto
		Implementación del Mapa de Procesos
Fase 2	Manual de Calidad	Manual de la Calidad
		Desarrollar la documentación de las actividades de cada puesto de trabajo.
	Punto 4 de la Norma	Diseñar proceso de Control de los Documentos
		Implementación del proced. De control de documentos
		Control de los Registros de la Calidad
	Punto 5 de la Norma	Diseñar Política de la Calidad
		Diseñar Objetivos de la Calidad
		Difundir Política y objetivos de la calidad
		Responsabilidad, Autoridad y Comunicación
		Diseñar proced. De Revisión por la Dirección
	Punto 6 de la Norma	Implementación del proced. De Revisión por la dirección
		Recursos Humanos
		Infraestructura
	Punto 7 de la Norma	Planificación de la realización del Producto
		Procesos relacionados con el Cliente
		Diseño y Desarrollo
		Compras
		Producción y Prestación del servicio
	Punto 8 de la Norma	Control de los dispositivos de seguimiento y medición.
		Seguimiento y Medición
Control del Producto no conforme		
Análisis de Datos		
Mejora continua y Acciones correctivas y preventivas		
Fase 3	Seguimiento	Realización de la auditoría interna
		Realización de la revisión por la dirección



Fase	Certificación	Selección de entidad de certificación
4		Preparación de la documentación para la revisión previa Asesoramiento sobre las observaciones del auditor en su informe previo Auditoria Final

La metodología que se presenta posteriormente ha servido exclusivamente para el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad, para la elaboración de la plataforma documental, juntas de calidad, realización de auditorías y demás actividades que competen a la creación del sistema.

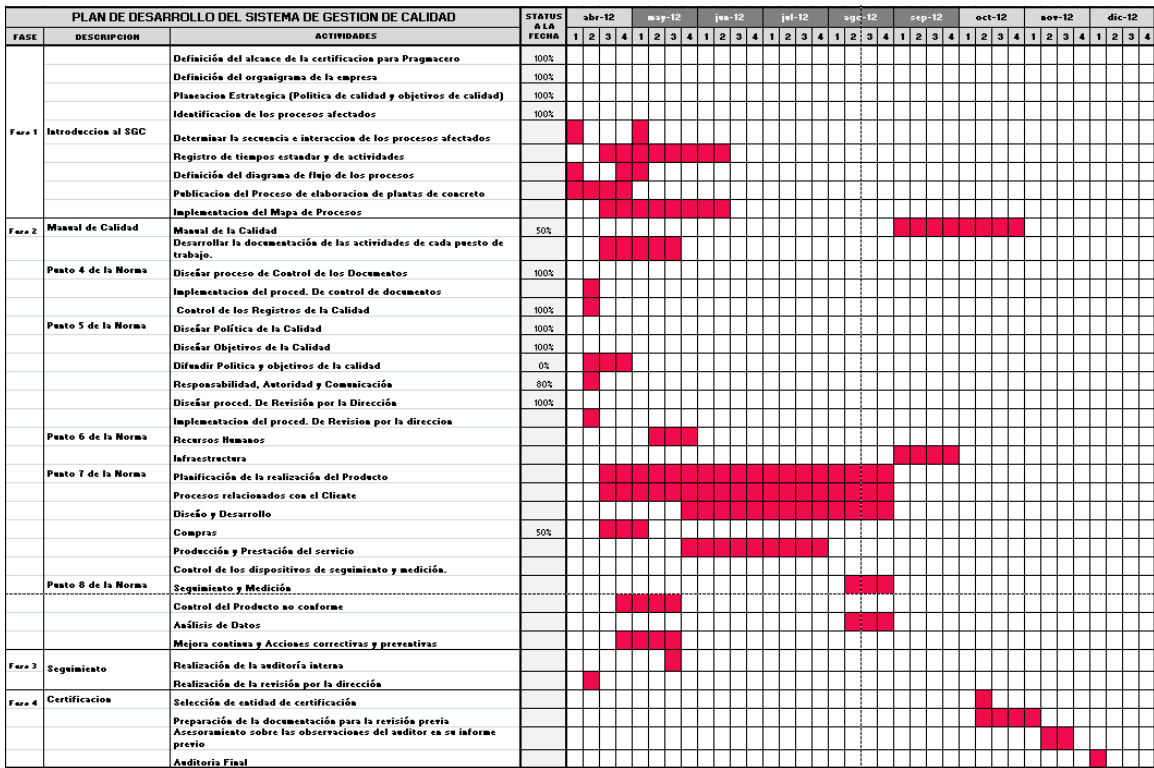
La metodología que presenta Alcalde San Miguel (2010) ha sido base para desarrollar la plataforma del Sistema de Gestión de Calidad (ver **Figura 4.2**)



**Figura 4.2.** Metodología de un SGC (Fuente: Calidad, Alcalde San Miguel; 2010)

Basados en estos pasos y conjuntándolos con la matriz de actividades y desarrollo del SGC presentados en la **Tabla 4.1** se ha estructurado la plataforma del SGC siguiendo la planeación cronológica presentadas en la **Tabla 4.2**

**Figura 4.2.** Cronograma de actividades



## 4.2. Fases del desarrollo del SGC

### 4.2.1. Fase 1: Introducción al Sistema de Gestión de Calidad.

La fase 1 se ha denominado Introducción al Sistema de Gestión de Calidad. En esta fase del desarrollo del SGC se delimita los alcances del mismo proyectándolo como una base sólida para conseguir la certificación de calidad.

En esta primera fase la dirección y el comité o equipo de calidad se reúnen periódicamente para definir las políticas de calidad, las estrategias y la estructura organizacional de la empresa.

De igual manera en esta fase se determinan los procesos a interactuar entre sí dentro del sistema y se establece lo que denominaremos el núcleo del SGC que es la fabricación de plantas de concreto, así como los procesos de apoyo a esta.

#### **4.2.2. Fase 2: Desarrollo de la Documentación**

La fase 2 es el desarrollo del manual de calidad abarcando puntualmente la norma de ISO. Entre las actividades a realizar están la descripción de puestos y la comunicación de la misma a cada empleado de la organización. Se diseñan punto por punto los procedimientos, manuales de usuario, formatos etc. para cumplir con la documentación obligatoria de la norma.

#### **4.2.3. Fase 3: Seguimiento**

Esta es la fase denominada Seguimiento, trata de la realización de auditorías internas ordinarias y extraordinarias a los procedimientos o áreas de la empresa de igual manera la inspección de los distintos procesos.

La revisión por la dirección de acuerdo al plan de la misma aun no se ha realizado.

#### **4.2.4. Fase 4: Certificación**

Denominada fase de certificación, compete a un organismo externo contratado por la empresa para otorgarles la certificación deseada.

En esta última fase se realizarán actividades como la preparación de documentos y su previa revisión, la selección del organismo certificador y la realización de la auditoría final.

### **4.3. Acciones alternas**

Para conseguir algunos de los aspectos para el cumplimiento de la norma, mejorar los procesos y entre otras cosas estandarizar la manera en que se desarrollan las actividades o algunos de los procesos se han planteado la mejora de áreas estratégicas determinantes dentro de la empresa entre las cuales encontramos las siguientes:

- Realización de Lay out para el área de almacén
- Realización de Lay out para el área de producción
- Aplicación de 5 S´s en área de almacén
- Aplicación de 5 S´s en área de producción

#### 4.3.1. Desarrollo de Lay out

Para la aplicación de lay out tanto para el área de almacén como para el área de producción se tomó la metodología “*Sistematic Lay Out Planning*” propuesta por Richard Muther.

Entre los objetivos que se quieren alcanzar están los siguientes:

- Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de la moral y satisfacción del obrero.
- Incremento de la producción.
- Disminución de los retrasos en la producción.
- Ahorro del área ocupada (áreas de producción, de almacenamiento y de servicios).
- Reducción del manejo de los materiales.
- Una mayor utilización de la maquinaria, de la mano de obra y/o de los servicios.
- Reducción del material en proceso.
- Acortamiento del tiempo de producción.
- Reducción del trabajo administrativo y del trabajo indirecto en general.
- Logro de una supervisión más fácil y mejor.
- Disminución de la congestión y confusión.
- Disminución del riesgo para el material o su calidad.
- Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones.

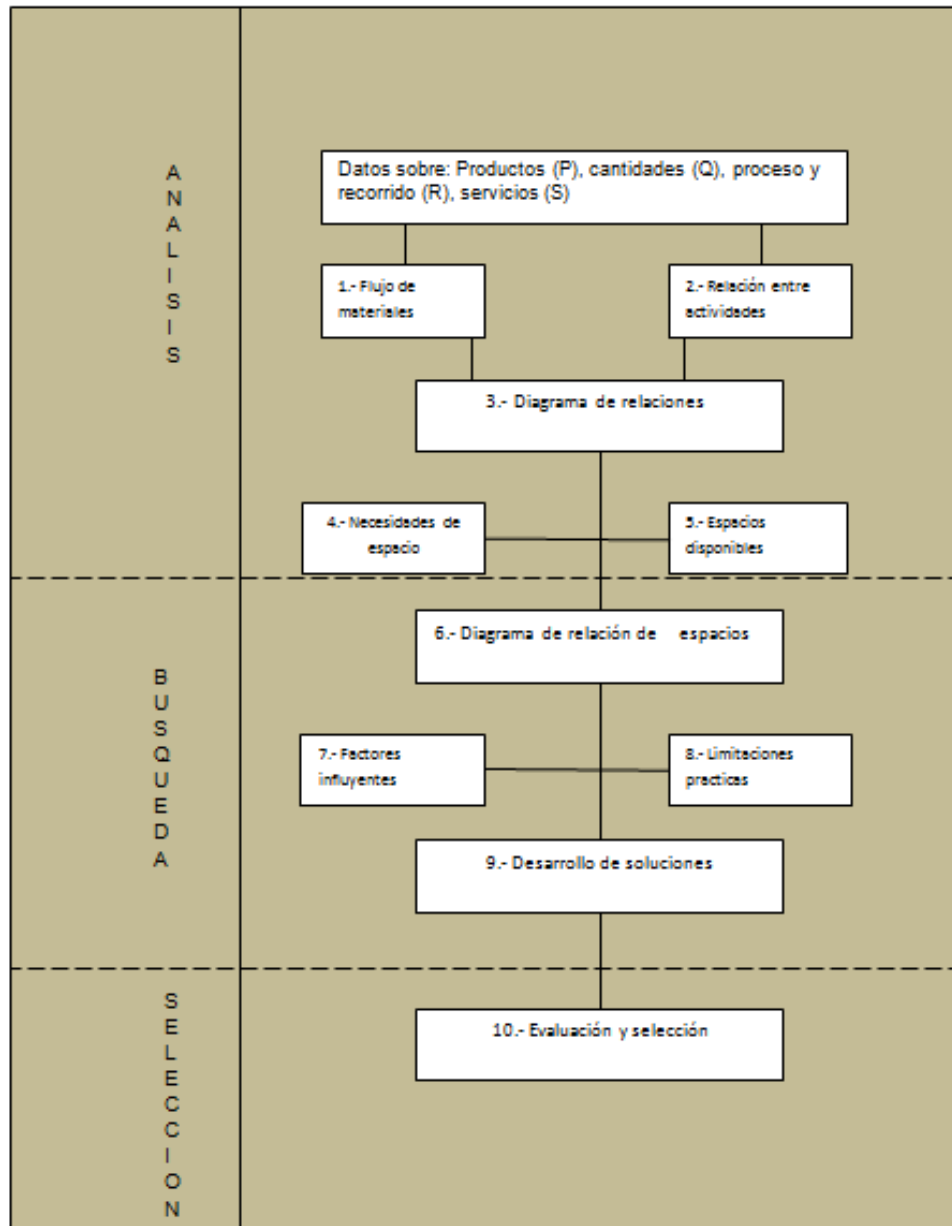
La metodología que se usará esta expresada en la **Figura 4.3**

La fase 1 del proyecto consiste en la realización del diseño de la distribución de manera robusta determinando las áreas necesarias para desempeñar las actividades cotidianas de manera eficiente tomando en cuenta los principios señalados en esta metodología.

- 1.- Principio de la integración de conjunto.
- 2.- Principio de la mínima distancia recorrida.
- 3.- Principio de la circulación o flujo de materiales.
- 4.- Principio del espacio cubico.
- 5.- Principio de la satisfacción y la seguridad.
- 6.- Principio de la flexibilidad.

Además considerar aspectos como:

1. Factor material. (Diseño, variedad, cantidad, operaciones y secuencia.)
2. Factor maquinaria. (Equipo de producción, herramientas y su utilización.)
3. Factor hombre. (Supervisión, servicios auxiliares, mano de obra directa.)
4. Factor movimiento. (Transporte de taller a taller, diversas operaciones, almacenamiento e inspección.)
5. Factor espera. (Almacenamientos temporales, permanentes y esperas.)
6. Factor servicio. (Mantenimiento control, inspección, desperdicios, etc.,)
7. Factor edificio. (Interiores y exteriores, distribución de equipo e instalaciones-)
8. Factor cambio. (Versatilidad, flexibilidad y expansión.)



**Figura 4.3.** Esquema general del método S.L.P. (obtenido de Localización, distribución en planta y man. Vallhonrat Josep y Corominas A: 1991)

#### 4.3.2. Desarrollo de 5 S's

La metodología para desarrollar e implementar un programa de 5 S's en el área de taller es la presentada por Héctor Vargas Rodríguez (Manual de implementación

Programa 5 S's, un sistema de gestión de calidad).

**Primera etapa (Limpieza inicial):** La primera etapa de la implementación se centra principalmente en una limpieza a fondo del sitio de trabajo, esto quiere decir que se saca todo lo que no sirve del sitio de trabajo y se limpian todos los equipos e instalaciones a fondo, dejando un precedente de cómo es el área si se mantuviera siempre así (se crea motivación por conservar el sitio y el área de trabajo limpios).

**Segunda etapa (optimización):** La segunda etapa de la implementación se refiere a la optimización de lo logrado en la primera etapa, esto quiere decir, que una vez dejado solo lo que sirve, se tiene que pensar en cómo mejorar lo que esta con una buena clasificación, un orden coherente, ubicar los focos que crean la suciedad y determinar los sitios de trabajo con problemas de suciedad.

**Tercera etapa (Formalización):** La tercera etapa de la implementación está concebida netamente a la formalización de lo que se ha logrado en las etapas anteriores, es decir, establecer procedimientos, normas o estándares de clasificación, mantener estos procedimientos a la vista de todo el personal, erradicar o mitigar los focos que provocan cualquier tipo de suciedad e implementar las gamas de limpieza.

**La cuarta y última etapa (Perpetuidad):** Se orienta a mantener todo lo logrado y a dar una viabilidad del proceso con una filosofía de mejora continua.

## **CAPITULO 5. RESULTADOS OBTENIDOS**



## 5.1. Análisis de resultados de diagnostico

La fase de diagnostico ha arrojado que los principales problemas de la baja calidad en la empresa se generan en el área de producción y almacén, causados por la inexistencias de registros y herramientas de control de la producción tanto cuantitativamente como cualitativamente.

En cuanto al almacén se generan problemas por la falta de una logística interna de materiales y el control de los mismos tanto en entradas como salidas, un *stock* de uso indefinido así como los máximos y mínimos, puntos de repedidos y orden interno del almacén.

Los puntos anteriores causan problemas como:

- Retrasos de producción por falta de consumibles, acero, tornillería y componentes de automatización.
- Aumento de costes de producción por materia prima cara
- Elevación de costos de almacenamiento.
- Disminución de utilidades.
- No tener registros históricos para plantear planes de mejoras
- Falta de información para la toma de decisiones
- Olvido de fabricación de partes
- Baja calidad en el producto terminado
- Elevación de costos por retrabajos.
- Entre otros

A partir de los datos obtenidos en la fase de diagnostico se procederá a realizar la programación de las actividades y la realización de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad propuesto.

## 5.2. Plataforma documental

La documentación elaborada para desarrollar el sistema de gestión de calidad se resume en la **Tabla 5.1** que es la lista maestra de documentos.

**Tabla 5.1.** Lista maestra de documentos del sistema de gestión de calidad de la empresa Pragmacero S.A.

NOMBRE DEL DOCUMENTO	CLAVE/CÓDIGO	ÁREA/DEPARTAMENTO
Procedimiento para la elaboración y control de documentos	PGM-SGC-P-01	Sistema de gestión de calidad
Procedimiento para Control de Registros	PGM-SGC-P-02	Sistema de gestión de calidad
Procedimiento de revisión por la dirección	PGM-SGC-P-03	Sistema de gestión de calidad
Procedimiento para la realización de auditoria	PGM-SGC-P-04	Sistema de gestión de calidad
Procedimiento para el control de servicio no conforme	PGM-SGC-P-05	Sistema de gestión de calidad
Procedimiento para acciones correctivas, preventivas y oportunidades de mejora	PGM-SGC-P-06	Sistema de gestión de calidad
Procedimiento para la administración del capital humano	PGM-RH-P-01	Recursos humanos
Procedimiento para la provisión de recursos	PGM-GA-P-01	Gerencia administrativa
Procedimiento de requisición y compra de materiales	PGM-GA-P-02	Gerencia administrativa
Procedimiento para la fabricación de plantas de concreto	PGM-FPC-P-01	Fabricación de plantas de concreto
Procedimiento de control de calidad	PGM-FPC-P-02	Fabricación de plantas de concreto
Procedimiento de asignación de tareas	PGM-FPC-P-03	Fabricación de plantas de concreto
Procedimiento para mantenimiento preventivo y correctivo	PGM-MT-P-01	Mantenimiento
Procedimiento para la revisión de planos	PGM-DD-P-01	Diseño y desarrollo
Manual de calidad	PGM-SGC-M-01	Sistema de gestión de calidad
Manual de almacén	PGM-GA-M-01	Gerencia administrativa
Programa de realización de	PGM-SGC-F-08	Sistema de gestión de

auditoría interna		calidad
Solicitud de acción correctiva, preventiva y acciones de mejora.	PGM-SGC-F-14	Sistema de gestión de calidad
Reporte de servicio no conforme	PGM-SGC-F-13	Sistema de gestión de calidad
Informe del estado de acciones correctivas y preventivas.	PGM-SGC-F-15	Sistema de gestión de calidad
Encuesta de satisfacción al cliente	PGM-FPM-F-01	Fabricación de plantas de concreto
Formato para la elaboración de procedimientos	PGM-SGC-F-01	Sistema de gestión de calidad
Formato para la elaboración de manuales	PGM-SGC-F-02	Sistema de gestión de calidad
Lista maestra de documentos Internos	PGM-SGC-F-03	Sistema de gestión de calidad
Lista maestra de documentos externos	PGM-SGC-F-04	Sistema de gestión de calidad
Lista maestra de documentos internos	PGM-SGC-F-05	Sistema de gestión de calidad
Formato para la revisión por la dirección	PGM-SGC-F-07	Sistema de gestión de calidad
Lista de distribución de documentos internos	PGM-SGC-F-08	Sistema de gestión de calidad
Plan de auditoria	PGM-SGC-F-09	Sistema de gestión de calidad
Lista de verificación	PGM-SGC-F-10	Sistema de gestión de calidad
Reporte de no conformidades	PGM-SGC-F-11	Sistema de gestión de calidad
Informe de auditoria	PGM-SGC-F-12	Sistema de gestión de calidad
Lista de asistencia reuniones de trabajo	PGM-SGC-F-16	Sistema de gestión de calidad
programa anual de capacitación	PGM-RH-F-01	Recursos humanos
Formato de detección de necesidades de capacitación	PGM-RH-F-03	Recursos humanos
Programa anual de evaluación de desempeño y clima laboral	PGM-RH-F-04	Recursos humanos
Formato de evaluación de desempeño	PGM-RH-F-05	Recursos humanos
Formato de evaluación de clima laboral	PGM-RH-F-06	Recursos humanos
Formato de lista de asistencia a capacitación	PGM-RH-F-08	Recursos humanos
Formato de evaluación de capacitación	PGM-RH-F-09	Recursos humanos

Programa de Mantenimiento Preventivo para Instalaciones, equipos y herramientas de trabajo”	PGM-MT-F-01	Mantenimiento
Formato de orden de servicio de mantenimiento	PGM-MT-F-02	Mantenimiento
Formato de bitácora de mantenimiento	PGM-MT-F-03	Mantenimiento
Formato bitácora de salida de materiales	PGM-GA-F-01	Gerencia administrativa
Formato vale de herramienta	PGM-GA-F-02	Gerencia administrativa
Formato vale de compras	PGM-GA-F-03	Gerencia administrativa
Formato para la solicitud de viáticos	PGM-GA-F-04	Gerencia administrativa
Formato para la evaluación y reevaluación de proveedores	PGM-GA-F-05	Gerencia administrativa
Formato de resguardo de herramienta y equipo	PGM-GA-F-06	Gerencia administrativa
Formato Orden de producción	PGM-FPC-F-01	Fabricación de plantas de concreto
Formato Orden de trabajo	PGM-FPC-F-02	Fabricación de plantas de concreto
Formato de planeación de la producción	PGM-FPC-F-03	Fabricación de plantas de concreto
Formato Hoja de rechazo	PGM-FPC-F-03	Fabricación de plantas de concreto
Formato de no conformidad y acciones correctivas	PGM-FPC-F-04	Fabricación de plantas de concreto
Formato de inspección de calidad	PGM-FPC-F-05	Fabricación de plantas de concreto
Hoja de análisis de control de calidad	PGM-FPC-F-06	Fabricación de plantas de concreto
Formato para la asignación de códigos de planos	PGM-DD-F-01	Diseño y desarrollo
Formato de revisión de proceso productivo	PGM-DD-F-02	Diseño y desarrollo

### 5.3. Manual de calidad


A continuación se presenta el manual de calidad generado para la empresa Pragmacero S.A. basado en la Norma ISO 9001-2008


### DATOS DEL DOCUMENTO

<b>Nombre del Documento:</b>	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>		
<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-M-01</b>	Fecha:	<b>03/10/2012</b>
		Revisión:	1

### FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

<b>Descripción</b>	<b>Puesto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaboró</b>	Representante de la Dirección		
<b>Revisó</b>	Director General		
<b>Aprobó</b>	Director General		

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<b>Presentación</b>		<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>01 de 127</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	01 de 127
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	01 de 127							
<p><b>PRAGMACERO S.A.</b> Es una empresa que surge en el año 2006 dedicada al mejoramiento de la industria metal-mecánica y de la construcción brindando soluciones rentables, especializados en la fabricación de plantas para producir concreto premezclado.</p> <p>Las oficinas e instalaciones están situadas en las ciudades de Tuxtla Gutiérrez y Toluca. Para sus servicios de fabricación son capaces de satisfacer las más variadas necesidades de los clientes.</p> <p>El área de fabricación actual de 1152 m<sup>2</sup>. Desde el inicio de sus actividades <b>Pragmacero S.A.</b> Se ha desarrollado para ofrecer a todos sus clientes un producto de calidad total a un precio competitivo.</p> <p>Lo anterior es posible al profesional grupo de trabajo operativo y administrativo, así como a todo el personal de fabricación, quienes con motivación y cualificación dan la mejor respuesta al mercado en cuanto a calidad de servicio, cumpliendo con lo prometido y cuidando el trato con el cliente.</p> <p>La dirección de la empresa está decidida a realizar los esfuerzos en todos sus recursos para mejorar continuamente sus servicios de fabricación y situarse de este modo entre las organizaciones más importantes del sector.</p>		<p>PGM-SGC-M-01</p> <p>Rev. 1 03/10/2012</p>						

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<p><b>Sistema de Gestión de Calidad &gt; requisitos generales</b></p> <p><b>PRAGMACERO S.A. DE C.V.</b> implementa un Sistema de Gestión de Calidad que surge de las políticas de calidad definidas por la empresa que comprende todas las áreas de la organización, las funciones, actividades y documentación que aseguren el funcionamiento efectivo de los procesos, procedimientos, instructivos de trabajo, mediciones y controles a fin de satisfacer las expectativas de los clientes además de los requisitos reglamentarios y legales relativos a las actividades de la empresa.</p> <p>Con la implementación del presente Sistema de Gestión De Calidad, Pragmacero pretende consolidar los procesos productivos de la organización y mejorar la efectividad de cada uno de ellos; de igual manera aumentar la rentabilidad en los recursos de la empresa generar confiabilidad en nuestros clientes.</p> <p>Al adoptar el Sistema de Gestión de Calidad se generará control en los procesos productivos de la organización, un aumento de la productividad de la organización y fidelidad de los clientes y como consecuencia final el aumento de la competitividad de la empresa en el mercado.</p> <p>A continuación en la <b>Figura 1</b> se presenta un esquema general en donde se identifican y secuencian la interacción de los procesos de la empresa.</p> <p>Asimismo se definen los criterios y métodos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de cada proceso con la finalidad de reducir y evitar errores y desperfectos en la producción.</p>		<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>02 de 127</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	02 de 127
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	02 de 127							

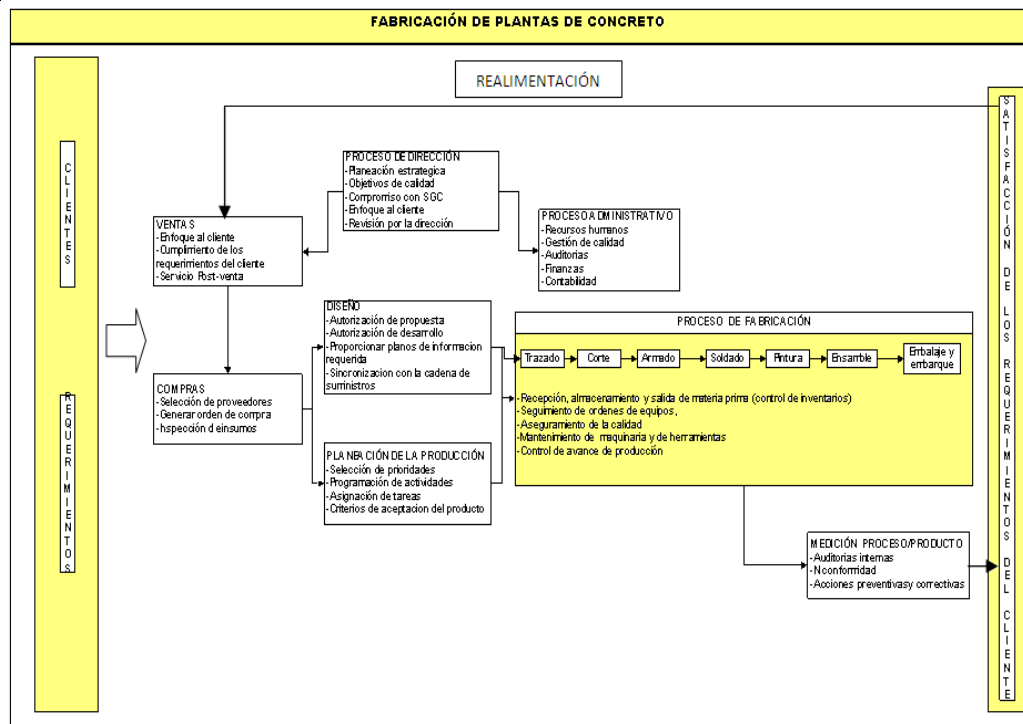


Figura 1. Secuencia e interacción de los procesos

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	03 de 127

Se dispone de un sistema de medición de calidad para la mejora continua de los servicios de Pragmacero basándose en las siguientes acciones:

- Identificación de los elementos que causen fallas
- Implantación de análisis para corrección de causas

## Sistema de Gestión de Calidad > Requisitos de la documentación

### Generalidades


El sistema de gestión de calidad de Pragmacero se manifiesta en los siguientes documentos:


**Política de calidad:** Hacer de la relación con nuestros clientes una experiencia agradable, siempre a tiempo y con cero defectos.


PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012



	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<p><b>Objetivos de calidad:</b></p> <p>OC1.- Lograr un ISC igual o superior a 9.5 durante 2012</p> <p>OC2.- Lograr cero defectos en etapa 3 durante 2012</p> <p>OC3.- Lograr un ISC superior a 80 en tiempo de entrega durante 2012</p> <p><b>Misión:</b> Ofrecemos soluciones rentables para la industria a través del diseño y manufactura de tecnologías innovadoras que satisfacen los requerimientos de los clientes.</p> <p><b>Visión:</b> Ser una empresa sana y de crecimiento sostenible, reconocida a nivel internacional por la innovación y calidad en sus productos. Ser la empresa de fabricación de plantas de concreto mas importante en México, con una participación del 40% en el mercado.</p> <p>Consolidar nuestras operaciones de producción y venta para el extranjero.</p> <p style="text-align: center;"><b>Sistema de gestión de calidad&gt;Requisitos de la documentación</b></p> <p><b>Manual de calidad</b></p> <p>En el manual de calidad se detalla las políticas de calidad, la estructura de la empresa y las principales actividades adoptadas para la efectiva gestión de calidad en la empresa. Es responsabilidad del encargado de calidad y representante de la dirección la elaboración, revisión, implantación y seguimiento auxiliado de los departamentos involucrados en cada proceso.</p>		<table border="1" data-bbox="1271 905 1528 1094"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>04 de 127</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	04 de 127
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	04 de 127							

		<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
Clave del Documento:		PGM-SGC-M-01							
<p>El manual deberá revisarse como mínimo una vez al año, aunque no sean necesarios cambios.</p> <p>En el manual de calidad se indican los procedimientos e instrucciones para la realización de los productos de la empresa, donde:</p> <p><b>Procedimiento:</b> documento donde se describe detalladamente cómo realizar una actividad, indicando información, medios, materiales y personal involucrado así como los resultados que deben obtenerse, el objetivo primordial de un procedimiento es establecer la forma universal de cómo realizar una actividad específica tratando de evitar improvisaciones que afecten a la calidad del producto o servicios ofertados al cliente.</p> <p><b>Instrucción:</b> Es un procedimiento detallado mucho más específico y con mayor grado de detalle.</p> <p>La distribución de estos se realizará de acuerdo a lo indicado en el “<i>Procedimiento de Elaboración y Control de Documentos</i>” (PGM-SGC-P-01), enviando copias controladas o no a quienes requieran de una.</p> <p style="text-align: center;"><b>Sistema de gestión de calidad&gt;Requisitos y control de la documentación</b></p> <p>Se establece en el “<i>Procedimiento de Elaboración y Control de Documentos</i>” (PGM-SGC-P-01) la forma de realizar la revisión y aprobación de los documentos antes de ser distribuidos asegurando que el documento llegue el área correcta, lo anterior es responsabilidad del encargado de calidad.</p>		<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>05 de 127</td></tr></table> <p style="text-align: right;">PGM-SGC-M-01 Rev. 1 03/10/2012</p>		Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	05 de 127
Revisión:	1								
Fecha:	03/10/2012								
Página:	05 de 127								

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<p>Posterior a la aprobación del documento el encargado de calidad archiva el documento original y entrega una copia al personal adecuado de acuerdo a las funciones o relación con el proceso en cuestión.</p> <p>Para evitar el resguardo de información obsoleta se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lista maestra de los documentos vigente. Lista de control y distribución de la documentación vigente.</li><li>▪ Se desechará todo documento obsoleto a excepción del original</li></ul> <p>Los cambios en documentos y datos, son realizados aprobados por el mismo personal que elaboraron y realizaron la edición anterior, identificando claramente las diferencias respecto al documento anterior.</p> <p>Todo personal de Pragmacero que reciba documentación del exterior tendrá la responsabilidad de revisarla y decidir su importancia para la revisión por el encargado de calidad.</p> <p>Todos los documentos deben ser fácilmente identificables mediante su codificación, nombre y fecha de edición.</p> <p style="text-align: center;"><b>Sistema de Gestión de Calidad &gt; requisitos de la documentación</b></p> <p><b>Control de registros</b></p> <p>Es necesario para Pragmacero demostrar la realización de ciertas actividades cumpliendo con requisitos determinados, información mejor conocida como registros de calidad presentados en físico o electrónico.</p>		<table border="1" data-bbox="1271 905 1528 1094"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>06 de 127</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	06 de 127
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	06 de 127							



## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

Con respecto a la documentación el Sistema de Gestión de Calidad de Pragmacero se han fijado los registros necesarios y el tiempo de conservación de estos registros para la gestión de calidad efectiva en la empresa. Estos son:

- Resultados de las revisiones por la dirección
- Resultados de auditorías internas a procedimientos o áreas
- Resultados de indicadores de desempeño
- Cualquier documento que genere información para el análisis del desempeño del SGC.

### Responsabilidad de la dirección

Es responsabilidad de la alta dirección de Pragmacero su participación, liderazgo y compromiso para desarrollar, implantar y mantener un sistema de gestión de calidad efectivo; estableciendo la misión, visión, las políticas y los objetivos estratégicos de manera organizacional.

De la misma manera desarrollar de manera integral la confianza y participación de todo el personal de la empresa en pro de la mejora continua de los métodos, procesos, productos y servicios que Pragmacero ofrece a sus clientes.

### Compromiso de la dirección

La alta dirección de Pragmacero tiene el compromiso de comunicar a toda la organización en todos sus niveles la importancia de satisfacer todos los requerimientos del cliente, cumplir con los requisitos de la normatividad en función y legislación vigente.

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	07 de 127

PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012



## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

De igual manera su compromiso se manifiesta al establecer la política de calidad, llevar a cabo las revisiones por la dirección y asegurar la disponibilidad de los recursos.

### Responsabilidad de la dirección > Política de calidad

La finalidad de establecer una política de calidad es la plena satisfacción de los clientes al cumplir con todos sus requerimientos y expectativas. Basado en los siguientes principios:

Atención a cada requerimiento particular de cada cliente.

- Resolver de manera inmediata cualquier desviación con respecto a los requerimientos del cliente.
- Servicio amable y cordial

Dicha política es comunicada a todo el personal de todos los niveles jerárquicos de la empresa.

### Responsabilidad y autoridad

La estructura de Pragmacero Se ha convertido en un sistema funcional definido, el cual es capaz de dar respuestas rápidas y eficientes a las necesidades más variadas.

Se ha procurado seleccionar al personal adecuado basados en la experiencia, formación y se les ha asignado la autoridad y responsabilidad conveniente. Lo anterior se plasma en un organigrama jerárquico de la organización (ver **Figura 2**)

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	08 de 127

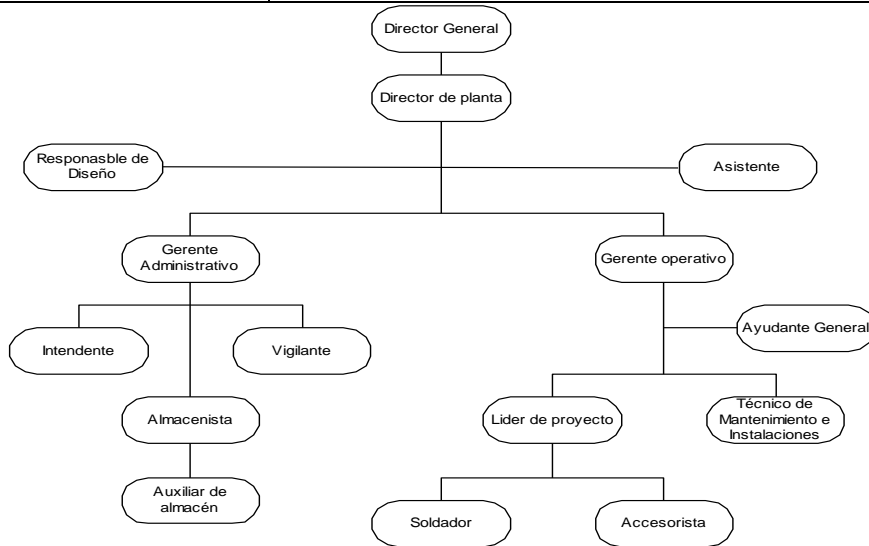


Figura 2. Organigrama Pragmacero

### Responsabilidad de la dirección > Representante de la dirección.

La alta dirección de Pragmacero designa a un miembro de la dirección, embistiéndolo de la responsabilidad y autoridad para:

- Asegurar el establecimiento, implementación, y mantenimiento de los procesos necesarios para el sistema de Gestión de Calidad.
- Reportar a la alta dirección el desempeño del sistema de gestión de calidad.
- Identificar e informar a la alta dirección las necesidades de mejora en cualquier área de la empresa.


El aseguramiento de que se promueva la concientización sobre los requerimientos del cliente en todos los niveles de la organización.

### Responsabilidad de la dirección > Revisión por la dirección

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	09 de 127

PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>						
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01					
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mediciones del desempeño de los procesos</li><li>▪ Información sobre conformidad del producto</li><li>▪ Estado de acciones preventivas y correctivas</li><li>▪ Cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión de Calidad</li><li>▪ Recomendaciones de mejora</li></ul> <p><b>Responsabilidad de la dirección&gt;Resultados de la revisión</b></p> <p>Todas las todas la revisiones por la dirección se deben obtener resultados tales como las decisiones y acciones que se han acordado para mejorar la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos, la mejora del producto, y el cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad.</p> <p><b>Gestión de los recursos&gt;Provisión de los recursos</b></p> <p>De acuerdo al “<i>Procedimiento para la provisión de recursos</i>” (PGM-GA-P-01), Pragmacero debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ La implementación del Sistema de Gestión de Calidad, su mantenimiento, monitoreo y la mejora continua de su efectividad.</li><li>▪ El aumento de la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requerimientos</li></ul> <p><b>1. Recursos humanos</b></p> <p>Es responsabilidad de todo el personal de Pragmacero que a través del Sistema de Gestión de Calidad tomen los hábitos, actitudes y habilidades</p>	<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>10 de 127</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	10 de 127
Revisión:	1						
Fecha:	03/10/2012						
Página:	10 de 127						



## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

necesarias para laborar competitivamente enfocados a cumplir los requerimientos del cliente, además de hacerla participe en el cambio y la mejora del sistema.

El sistema de gestión de calidad fortalece el capital humano de Pragmacero proporcionándoles la capacitación, adiestramiento, materiales, equipo e instalaciones adecuados para el correcto desempeño de sus actividades.

### 2. Infraestructura

Pragmacero debe determinar, proporcionar y mantener toda la infraestructura necesaria para lograr la conformidad de los requisitos del producto tales como:

- Edificios y espacios de trabajo definidos
- Instalaciones de servicios, agua, energía eléctrica, gas, entre otras, todas las requeridas para el proceso productivo.
- Instalaciones de servicios sanitarios y básicos.
- Servicios de apoyo.
- Equipos y herramientas para proceso

### 3. Ambiente de trabajo

Pragmacero gestiona el ambiente de cordialidad, apoyo mutuo, y compromiso organizacional de todo el personal que labora en la empresa con la finalidad de lograr la conformidad con los requisitos del producto.

Para conocer la situación organizacional se evalúan los siguientes aspectos:

- Las aptitudes y actitudes del personal (Detección de necesidades de capacitación PGM-RH-F-03 DNC)

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	11 de 127

PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012





## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

- El establecimiento de responsabilidades legales como por área
- El clima laboral
- La efectividad de la comunicación interna entre las diferentes áreas de la empresa
- La existencia de la documentación básica del sistema de gestión de calidad.
- Pragmacero da a cada miembro de la plantilla laboral su responsabilidad específica, responsabilidad con la empresa y la descripción del puesto q ocupan en el organigrama

### Realización del producto

#### Realización del producto>determinación de los requisitos del producto

Es necesario realizar un estudio detallado acerca de si el producto ofertado al cliente cumple o no con los requerimientos de este y genera completa satisfacción.


Para lo anterior se realiza un estudio técnico sobre las características y capacidades del producto comparándolas con los requerimientos del cliente.


#### Realización del producto>revisión de los requerimientos del cliente

La revisión de los requerimientos del cliente tiene como objetivo principal asegurar que la empresa controla la calidad en los productos con los cuales se establece un contrato con los clientes referente a los siguientes puntos:

- Documentación para todos los requisitos
- Resolución de los requerimientos del cliente

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	12 de 127

		<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
Clave del Documento:		PGM-SGC-M-01							
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacidad para cumplir los requerimientos del cliente</li></ul> <p><b>Alcance</b></p> <p>Se extiende a todos los contratos suscritos por Pragmacero desde la recepción de la petición de oferta hasta la entrega de todos los productos y servicios solicitados.</p> <p><b>Responsabilidades</b></p> <p>El área de ventas y mercadotecnia asume las responsabilidades señaladas en este apartado. El jefe de esta área revisa todos los contratos y da su aprobación anticipándose al comienzo de la actividad de fabricación, así como el establecimiento de plazos de fabricación, y modos de pago.</p> <p>Cualquier modificación del contrato se hará directamente con el encargado del área de Ventas y mercadotecnia quien consultara con el responsable de producción y de diseño posteriormente se establece las posibles modificaciones en precio, plazo y/o condiciones de entrega.</p> <p><b>Procesos relacionados con el cliente &gt; comunicación con el cliente</b></p> <p><b>Objeto</b></p> <p>Este procedimiento tiene como objetivo el establecimiento de sistemas de evaluación de la satisfacción de los clientes así como el establecimiento de acciones para la mejora continua derivadas de los resultados de dicha evaluación.</p>		<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>13 de 127</td></tr></table> <p>PGM-SGC-M-01 Rev. 1 03/10/2012</p>		Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	13 de 127
Revisión:	1								
Fecha:	03/10/2012								
Página:	13 de 127								

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>						
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01					
<b>Alcance</b>  Comprende la evaluación de la totalidad de los clientes, productos y servicios de Pragmacero.  <b>Responsabilidades</b>  Es responsabilidad del área de ventas realizar las evaluaciones, analizar los resultados y proponer las acciones de mejoras en conjunto con el área de diseño, producción y administración.  <b>Evaluación</b>  Se ha de realizar con frecuencia al menos anual una encuesta donde se descubran la satisfacción del cliente desglosada en los siguientes puntos. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Calidad y fiabilidad en los productos y/o servicios proporcionados</li><li>▪ Condiciones en las que se encuentra el producto al momento de su utilización</li><li>▪ Cumplimiento de las expectativas en cuanto a duración y prestaciones</li><li>▪ Trato recibido de la organización y de todo su personal en contacto</li><li>▪ Cumplimiento de plazos prometidos</li><li>▪ Agilidad y flexibilidad en las entregas</li><li>▪ Documentos y servicios complementarios</li><li>▪ Precio en relación con el de la competencia</li><li>▪ Conocimiento previo de las expectativas de los clientes</li><li>▪ Servicio post-venta incluidas reclamaciones</li><li>▪ Seriedad comercial en promesas y relaciones</li><li>▪ Facilidad para devoluciones</li></ul>	<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>14 de 127</td></tr></table>  <p>PGM-SGC-M-01 Rev. 1 03/10/2012</p>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	14 de 127
Revisión:	1						
Fecha:	03/10/2012						
Página:	14 de 127						



## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

El área comercial deberá recopilar los datos necesarios para calcular la satisfacción del cliente de acuerdo a los siguientes indicadores:

- Reclamaciones por parte de los clientes
- Reducción de plazos de entrega
- Resultados de auditorías de calidad sobre el producto
- Fidelidad de los clientes hacia la empresa
- Coste de los servicios postventa
- Manifestaciones expresas de felicitación
- Premios recibidos
- Relación entre numero de pedidos y ofertas presentadas

### Realización del producto-servicio

#### Realización del producto-servicio>Diseño y desarrollo

Estos procesos se realizaran de acuerdo a lo indicado en el “*Procedimiento de fabricación de plantas de concreto*” (PGM-FPC-P-01).

#### Realización del producto-servicio>Proceso de compras

Los materiales, equipos, herramientas o servicios adquiridos por Pragmacero, son factor fundamental en la calidad del producto para lo cual se establece el “*Procedimiento de requisición y compra de materiales*” (PGM-GA-P-01) y la “*Evaluación y reevaluación de proveedores*” (PGM-GA-F-05) con la finalidad de asegurar que cumplen con las características o requisitos especificados. El encargado de calidad revisa las evaluaciones y reevaluaciones

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	15 de 127

PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012



## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

realizadas a los proveedores para verificar la inexistencia de anomalías.

### Información de compras

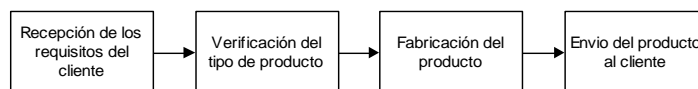
Los documentos utilizados para realizar las compras deben expresar de forma clara la descripción del producto o servicio requerido, así como cantidad y precio, en caso de requerirse incluir también plazo de entrega y forma de pago.

### Recepción y verificación de materias primas

Es responsabilidad de todo el personal involucrado en el proceso de compras verificar la calidad de los materiales solicitados por Pragmacero y responsabilidad específica del gerente operativo y/o encargado de almacén.

### Control de la producción


Para la fabricación de los productos de Pragmacero, se ha establecido un sistema controlado de fabricación y almacenaje tanto de materiales como de producto terminado.



Pragmacero también ha implantado las actividades de mantenimiento preventivo y en caso de necesitarse el mantenimiento correctivo, que permiten asegurar y mantener la confiabilidad en su equipo y maquinaria de producción.

### Viabilidad de los procesos de fabricación

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	16 de 127

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<p>Los procesos y seguimiento de la calidad de los productos terminados deberán ser validados para demostrar la suficiente capacidad para cumplir con los requisitos establecidos, el proceso deberá incluir aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Una adecuada metodología para el desarrollo del proceso definido por procedimientos adecuados.</li><li>▪ Herramientales, equipos e instalaciones adecuadas.</li><li>▪ Personal capacitado para desempeñar sus labores</li><li>▪ Criterios claros de aprobación o rechazo de los procesos y/o productos</li><li>▪ La revalidación</li></ul> <p>Cuando un proceso no sea verificable en su ejecución se deberá realizar con sumo cuidado para evitar fallas de calidad.</p> <p><b>Identificación y trazabilidad</b></p> <p>Pragmacero establecerá los sistemas y métodos que desarrollen la identificación y trazabilidad a lo largo de cada proceso que se lleve a cabo para la realización del producto.</p> <p>Una herramienta indispensable a utilizar es la hoja de ruta par las actividades de fabricación.</p> <p><b>Control de dispositivos de seguimiento y medición</b></p> <p>Pragmacero deberá definir los controles necesarios para asegurar la calidad y confiabilidad del producto, estableciendo equipos e instrumentos</p>		<table border="1" data-bbox="1271 905 1528 1094"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>17 de 127</td></tr></table> <p data-bbox="1317 1696 1511 1787">PGM-SGC-M-01 Rev. 1 03/10/2012</p>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	17 de 127
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	17 de 127							



## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

de medición y seguimiento que arrojen resultados para verificar la calidad de los productos resultantes y si cumplen con los requerimientos establecidos. Una vez establecidos los controles se deberán implantar en la fabricación cotidiana y asegurarse de que estos controles funcionen correctamente y no arrojen desviaciones en los resultados.

Se deberán realizar acciones complementarias para garantizar la efectividad de las mediciones, tales acciones son:

- Calibración correcta de los equipos de medición
- Actividades de mantenimiento y corrección necesarias para mantener la calibración realizada
- Registro de resultado de operaciones de calibración y métodos utilizados para realizarla.
- Mantener el cuidado de los equipos de medición.

### Medición, análisis y mejora

Con el uso de los procesos de medición, análisis y mejora la organización establece sistemas para garantizar:

La conformidad y confiabilidad del producto con los requisitos especificados.


El cumplimiento del sistema de gestión de calidad y de sus procedimientos  
La mejora continua de sus procesos.

Para lo anterior se realizara la planeación de las acciones correspondientes y se utilizaran las herramientas adecuadas incluidas las herramientas estadísticas. De manera imprescindible Pragmacero dispondrá de un instrumento para la medida del funcionamiento del sistema de gestión de calidad basado en los siguientes parámetros:

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	18 de 127

PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento de procedimientos</li><li>• Cumplimiento de objetivos</li><li>• Comparación con la competencia</li></ul> <p><b>Medición, análisis y mejora &gt; seguimiento y medición</b></p> <p><b>Satisfacción al cliente</b></p> <p>Pragmacero consulta los niveles de calidad del producto basados en la opinión objetiva del cliente en intervalos de tiempo regulares, a fin de mejorar el servicio detectando áreas puntuales de mejora para determinar el grado de satisfacción.</p> <p><b>Auditoría interna</b></p> <p>Las auditorias se realizan para confirmar las actividades englobadas en el SGC de Pragmacero se lleven a cabo de manera adecuada y satisfactoria.</p> <p>La metodología aplicada es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Conocimiento de los procedimientos a través de la lectura</li><li>Observación de los procesos que se están realizando</li><li>Entrevistas y consultas con los usuarios</li><li>Retroalimentación de los registros existentes</li></ul> <p>La información obtenida de las auditorias se utiliza para la revisión del SGC en la revisión por la dirección, si una auditoria revela fallas en el funcionamiento del sistema se desarrollan acciones de mejora necesarias como el rediseño o adaptación de un procedimiento o rubro en cuestión.</p>		<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>19 de 127</td></tr></table> <p>PGM-SGC-M-01 Rev. 1 03/10/2012</p>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	19 de 127
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	19 de 127							

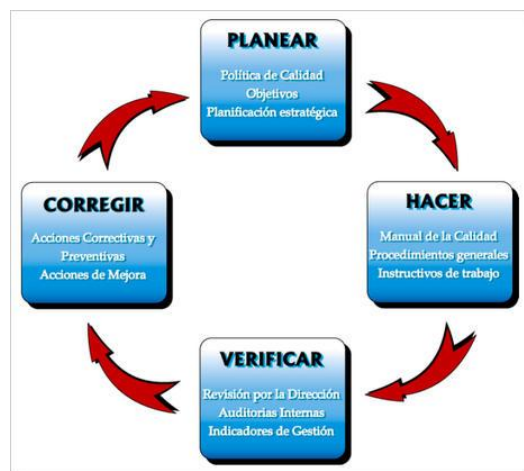


Los resultados de las auditorias se reflejan en un informe así como las acciones a emprender, las cuales se evaluarán en auditorias posteriores.

### Seguimiento y medición de los procesos

Pragmacero emprende acciones preventivas y correctivas apropiadas para asegurar la conformidad y calidad del producto de acuerdo a los requerimientos del cliente.

La base de esta actividad se encuentra en ciclo de mejora continua (Ver **Figura 2**) completamente aplicable para la mejora de cada proceso después de su implementación.



**Figura 2.** Ciclo PHVA de mejora continua

### Medición análisis y mejora>seguimiento y medición de los productos o servicios

Pragmacero establece un sistema de seguimiento y verificación, a fin de comprobar que este cumple las especificaciones indicadas.

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	20 de 127



## MANUAL DE CALIDAD

Clave del Documento:

PGM-SGC-M-01

No se producirá la liberación del producto hasta que los informes y registros proporcionen la evidencia de que se cumplen los estándares de los requisitos establecidos.

Es obligación perpetua verificar el cumplimiento de las especificaciones de los productos durante la ejecución del proceso realizando las inspecciones provistas en los planes del Sistema de Gestión de Calidad.

Para la identificación de productos que no satisfacen los estándares establecidos existe un procedimiento, la identificación se realizara mediante tarjetas con la leyenda “RECHAZADO” y ubicando el producto parte o material en la zona destinada para tal efecto.

Los registros de inspecciones y pruebas estarán de manera permanente como registros del área de producción.

### Medición, análisis y mejora > Control de producto

Pragmacero establece mediante el “*Procedimiento para el control de servicio no conforme*” (PGM-SGC-P-05) las responsabilidades y el tratamiento de los productos que no hallan alcanzado la conformidad establecida, en cualquier actividad de inspección o verificación.


Los productos no conformes se clasificaran de acuerdo a su caso en las siguientes categorías:

- Recuperables mediante el tratamiento adecuado
- Aceptables con o sin reparación, mediante la autorización del cliente

Revisión:	1
Fecha:	03/10/2012
Página:	74 de 127


PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reclasificables</li><li>• Irrecuperables</li></ul> <p><b>Medición, análisis y mejora &gt; Análisis de datos</b></p> <p>Las evaluaciones, auditorías, verificaciones e inspecciones nos arrojan datos para ser tratados y analizados, con el objetivo de la mejora o adaptación a las situaciones cambiantes.</p> <p><b>Mejora continua</b></p> <p>La aplicación de acciones como la revisión por la dirección, la revisión del SGC, las auditorías internas y acciones correctivas y preventivas, son de vital importancia para el contante mejoramiento del sistema de calidad así como su efectividad en los procesos de la empresa.</p> <p><b>Acciones correctivas</b></p> <p>Pragmacero deberá estar preparada para tratar las no conformidades detectadas y darles solución de manera inmediata recurriendo al</p>		<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>22 de 1273</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	22 de 1273
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	22 de 1273							

PGM-SGC-M-01

Rev. 1 03/10/2012

	<b>MANUAL DE CALIDAD</b>							
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01						
<p>“Procedimiento de Servicio No Conforme” (PGM-SGC-P-05) y tomar las acciones necesarias para que el evento no vuelva a repetirse, para lo anterior se tomaran acciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El estudio de las no conformidades internas y detectadas por los clientes</li><li>• Determinación de las causas de los eventos</li><li>• Eliminación de las causas que dan lugar al evento</li><li>• Control de eficacia</li></ul> <p><b>Acciones preventivas</b></p> <p>Se estable un procedimiento para el estudio y aplicación de las acciones y medidas preventivas que eliminen las causas de las no conformidades y que sea apropiado a los efectos ocasionados por dichas no conformidades. Asimismo deberá establecer la responsabilidad y la autoridad para analizar las causas y determinar acciones correctoras, ejecutarlas y comprobar su eficacia.</p>		<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>03/10/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>23 de 1273</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	03/10/2012	Página:	23 de 1273
Revisión:	1							
Fecha:	03/10/2012							
Página:	23 de 1273							
		PGM-SGC-M-01 Rev. 1 03/10/2012						

## 5.4. Manual de procedimientos

El manual de procedimientos generados para la empresa Pragmacero S.A. tienen la función de marcar los lineamientos para proceder en las distintas situaciones que se presenten, indicar la trazabilidad, control y el desarrollo del producto. A continuación se muestra en la **Tabla 5.2** un listado de los procedimientos desarrollados.

**Tabla 5.2.** Lista de procedimientos de la empresa Pragmacero S.A. de C.V.

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO</b>	<b>CLAVE/CÓDIGO</b>	<b>ÁREA/DEPARTAMENTO</b>
<b>Procedimiento para la elaboración y control de documentos</b>	PGM-SGC-P-01	Sistema de gestión de calidad
<b>Procedimiento para Control de Registros</b>	PGM-SGC-P-02	Sistema de gestión de calidad
<b>Procedimiento de revisión por la dirección</b>	PGM-SGC-P-03	Sistema de gestión de calidad
<b>Procedimiento para la realización de auditoria</b>	PGM-SGC-P-04	Sistema de gestión de calidad
<b>Procedimiento para el control de servicio no conforme</b>	PGM-SGC-P-05	Sistema de gestión de calidad
<b>Procedimiento para acciones correctivas, preventivas y oportunidades de mejora</b>	PGM-SGC-P-06	Sistema de gestión de calidad
<b>Procedimiento para la administración del capital humano</b>	PGM-RH-P-01	Recursos humanos
<b>Procedimiento para la provisión de recursos</b>	PGM-GA-P-01	Gerencia administrativa
<b>Procedimiento de requisición y compra de materiales</b>	PGM-GA-P-02	Gerencia administrativa
<b>Procedimiento para la fabricación de plantas de concreto</b>	PGM-FPC-P-01	Fabricación de plantas de concreto
<b>Procedimiento de control de calidad</b>	PGM-FPC-P-02	Fabricación de plantas de concreto
<b>Procedimiento de asignación de tareas</b>	PGM-FPC-P-03	Fabricación de plantas de concreto
<b>Procedimiento para mantenimiento preventivo y correctivo</b>	PGM-MT-P-01	Mantenimiento

---

**Procedimiento para la  
revisión de planos**

---

PGM-DD-P-01

Diseño y desarrollo

---

Para acceder a la información contenida en los procedimientos es mediante una copia controlada por la empresa, y la autorización requerida, debido a las políticas de privacidad de la empresa

#### **5.4.1. Procedimientos principales del SGC**

A continuación se presenta los documentos que contienen los procesos obligatorios de la Norma ISO 9001:2008.

### DATOS DEL DOCUMENTO

<b>Nombre del Documento:</b>	<b>Procedimiento para la ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS</b>		
<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-P-01</b>	<b>Fecha:</b>	<b>24/08/2012</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1</b>

### FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

<b>Descripción</b>	<b>Puesto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaboró</b>	Representante de la Dirección		
<b>Revisó</b>	Director General		
<b>Aprobó</b>	Director General		



## Procedimiento “Elaboración y Control de Documentos”

Clave del Documento:

PGM-SGC-P-01

### 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para el control de los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad de Pragmacero.

### 2. ALCANCE

Aplica para la elaboración, identificación, revisión, actualización, aprobación y distribución de los documentos del SGC de Pragmacero, incluyendo el control de los documentos de origen externo.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA


Título	Código
Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	PGM-SGC-M-01
Norma ISO 9000:2005	No aplica
Norma ISO 9001:2008	No aplica

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	80 de 127

PGM-SGC-F-01

Rev. 1 24/08/2012



		<b>MANUAL DE CALIDAD</b>																					
		Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01																				
Responsable	Desarrollo de la actividad																						
	<p><b>4.1 Generalidades.</b></p> <p>La estructura del SGC de Pragmacero comprende 4 niveles de documentación:</p> <p>Nivel I: Manual del Sistema de Gestión de la Calidad. Política y Objetivos de Calidad.</p> <p>Nivel II: Procedimientos documentados requeridos por la norma ISO 9001:2008 y los procedimientos operativos que aseguran la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.</p> <p>Nivel III: Instrucciones de trabajo, hojas de operación, etc.</p> <p>Nivel IV: Registros que proporcionan evidencia de cumplimiento de actividades.</p> <p>Todo el personal involucrado en el SGC puede sugerir cambios a la documentación a través de los responsables de elaborar/actualizar, revisar y autorizar dichos documentos descritos en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #004a87; color: white;"> <th>Documento</th> <th>Elabora/ actualiza</th> <th>Revisa</th> <th>Autoriza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manual del Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td>Comité de Calidad a través del Representante de la Dirección</td> <td>Director General</td> <td>Director General</td> </tr> <tr> <td>Política y objetivos de calidad</td> <td>Comité de Calidad</td> <td>Comité de Calidad</td> <td>Director General</td> </tr> <tr> <td>Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001</td> <td>Representante de la Dirección</td> <td>Director General</td> <td>Director General</td> </tr> <tr> <td>Procedimientos operativos</td> <td>Gerentes</td> <td>Representante de la Dirección</td> <td>Director General</td> </tr> </tbody> </table>			Documento	Elabora/ actualiza	Revisa	Autoriza	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	Comité de Calidad a través del Representante de la Dirección	Director General	Director General	Política y objetivos de calidad	Comité de Calidad	Comité de Calidad	Director General	Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001	Representante de la Dirección	Director General	Director General	Procedimientos operativos	Gerentes	Representante de la Dirección	Director General
Documento	Elabora/ actualiza	Revisa	Autoriza																				
Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	Comité de Calidad a través del Representante de la Dirección	Director General	Director General																				
Política y objetivos de calidad	Comité de Calidad	Comité de Calidad	Director General																				
Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001	Representante de la Dirección	Director General	Director General																				
Procedimientos operativos	Gerentes	Representante de la Dirección	Director General																				
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <td style="padding: 2px;">Revisión:</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fecha:</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">24/08/2012</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Página:</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">81 de 127</td> </tr> </table>	Revisión:	1	Fecha:	24/08/2012	Página:	81 de 127														
Revisión:	1																						
Fecha:	24/08/2012																						
Página:	81 de 127																						

	Instructivos de Trabajo	Gerente Operativo	Representante de la Dirección	Director General
	Formatos (registros)	Gerentes	Representante de la Dirección	Director General
Comité de Calidad	<p><b>4.1.1 Definición y/o actualización de política y objetivos de calidad.</b></p> <p>Los integrantes del comité de calidad definen la política y objetivos de calidad, así también derivado de los resultados del proceso de revisión por la dirección del SGC, resultados de auditorías, o de mejora, realizan cambios o actualizaciones a la política y objetivos de calidad.</p> <p>La política y objetivos de calidad se documentan en el manual del Sistema de Gestión de Calidad.</p>			
Representante de la Dirección	<p><b>4.2 Elaboración del manual, procedimientos e instructivos de trabajo requeridos por ISO 9001:2008.</b></p> <p>El comité de calidad de Pragmacero a través del Representante de la dirección coordina la elaboración, revisión y actualización del manual y de los procedimientos requeridos por ISO 9001:2008.</p> <p>Los procedimientos requeridos por ISO 9001:2008 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de documentos</li> <li>• Control de registros</li> <li>• Auditoría interna</li> <li>• Control de servicio no conforme</li> <li>• Acciones correctivas y preventivas</li> </ul>			
Representante de la Dirección	<p><b>4.2.1 Estructura de los documentos.</b></p> <p>Todo el personal involucrado en el SGC de Pragmacero puede emitir o modificar documentos del SGC, de acuerdo a la tabla descrita en el punto 4.1 y apegándose a la estructura determinada para cada documento y en coordinación con el Representante de la Dirección, de acuerdo a lo siguiente:</p> <p><b>a) Estructura del manual del sistema de gestión de la calidad.</b></p>			

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	82 de 127

- Portada.
- Índice.
- Introducción.
- Objeto y campo de aplicación.
- Referencias normativas.
- Términos y definiciones.
- Sistema de gestión de calidad.
- Responsabilidad de la dirección.
- Gestión de recursos.
- Realización del servicio.
- Medición, análisis y mejora.
- Historial de cambios.

**b) Estructura del manual de organización.**

- Portada.
- Índice.
- Introducción.
- Antecedentes.
- Organigrama.
- Funciones de las áreas.
- Descriptivos de puesto.
- Reglamento.
- Políticas de la empresa.
- Historial de cambios.

**c) Estructura de los procedimientos.**

**Portada y Firmas de Autorización:** Sección en la que se describen brevemente los datos del documento y las firmas de autorización de quién elaboró, revisó y autorizó.

**1. Objetivo:** Sección en la que se enuncia el objetivo principal del documento.

**2. Alcance:** Sección en la que se determina la extensión de las actividades que serán cubiertas por el documento.

**3. Documentos de referencia:** Sección que enlista el título y código (si aplica) de los documentos que sirvieron para desarrollar el documento o la actividad en cuestión.

**4. Desarrollo y responsabilidades:** Sección en la que se describe de

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	83 de 127

manera lógica, secuencial y detallada las actividades y responsabilidades que se deben seguir, para realizar las actividades de manera efectiva y estandarizada al grado de detalle requerido para ejercer un control adecuado de las mismas. La redacción debe ser simple y entendible. El desarrollo y responsabilidades se describe utilizando la siguiente tabla:

Responsable	Desarrollo de la actividad

**5. Registros:** Sección en la que se enlistan los títulos y códigos (si aplica) de los documentos que proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas en el procedimiento. Así también, se indica el tiempo de retención de los registros.

**6. Indicadores:** Sección donde se describen los indicadores para medir el desempeño de la actividad o del proceso.

**7. Glosario:** Sección en la que se realiza la descripción del significado de palabras o términos usados en el documento, para los cuales se requiere que exista un entendimiento uniforme.

**8. Historial de cambios:** Sección en la que se identifican los cambios y el estado de revisión del documento, indicando número de revisión, fecha del cambio y descripción de las modificaciones realizadas en el documento referido.

**d) Estructura de otros documentos:** Diagramas de proceso, planes de calidad, programas, formatos, etc.

Estructura libre.

Nota: Para la elaboración de los documentos, el tipo de letra sugerida a utilizar es CALIBRI, con mayúsculas y minúsculas.

#### 4.2.2 Codificación de documentos.

Los documentos del sistema de gestión de la calidad elaborados por las áreas involucradas, son identificados por medio de un código integrado de cuatro partes: A-B-C-D donde:

Representante de la Dirección

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	84 de 127

Representante de la Dirección	<p>A: Es la clave de identificación de la organización:</p> <p>PGM: Pragmacero.</p> <p>B: Es la clave de identificación del área a la que pertenece el documento:</p> <p>SGC: Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>FPC: Fabricación de Plantas de Concreto</p> <p>GA: Gerencia Administrativa</p> <p>RH: Recursos Humanos</p> <p>DD: Diseño y Desarrollo</p> <p>MT: Mantenimiento</p> <p>C: Es la clave del tipo de documento, las cuales pueden ser:</p> <p>F: Formato</p> <p>P: Procedimiento</p> <p>M: Manual</p> <p>PC: Plan de Calidad</p> <p>D: Es el número secuencial del documento del área correspondiente.</p> <p>Ejemplo de la codificación de los documentos:</p> <p>PGM-GA-P-01: Procedimiento número uno perteneciente al área de la Gerencia Administrativa.</p> <p><b>4.2.3 Datos de control de los documentos.</b></p> <p>Los documentos llevan los siguientes datos de control:</p> <p><b>Manuales, procedimientos y planes de calidad:</b></p>	<table border="1"><tr><td>Revisión:</td><td>1</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td>24/08/2012</td></tr><tr><td>Página:</td><td>85 de 127</td></tr></table>	Revisión:	1	Fecha:	24/08/2012	Página:	85 de 127
	Revisión:	1						
Fecha:	24/08/2012							
Página:	85 de 127							

<p>Representante de la Dirección</p>	<p>Encabezado: Logotipo de Pragmacero en la parte superior izquierda, título y código de identificación del documento en la parte central.</p> <p>Media Página: Logotipo, número y fecha de revisión, número y total de páginas, aplica únicamente para procedimientos (al lado izquierdo).</p> <p>Pie de página: Número y fecha de revisión, número y total de páginas (en la parte inferior izquierda, solo manuales). Código, número y de revisión del formato (en la parte inferior derecha).</p> <p>Para la elaboración de procedimientos se utiliza el formato PGM-SGC-F-01, y para los manuales el formato PGM-SGC-F-02.</p> <p><b>Formatos:</b></p>							
<p>Representante de la Dirección</p>	<p>Encabezado: Logotipo de Pragmacero en la parte superior izquierda y título del formato en la parte central y código.</p> <p>Pie de página: Código, número y fecha de revisión en la parte inferior derecha, número y total de páginas en la parte inferior al centro (cuando el formato abarque más de una hoja).</p>	<table border="1"> <tr> <td>Revisión:</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td align="center">24/08/2012</td> </tr> <tr> <td>Página:</td> <td align="center">86 de 127</td> </tr> </table>	Revisión:	1	Fecha:	24/08/2012	Página:	86 de 127
Revisión:	1							
Fecha:	24/08/2012							
Página:	86 de 127							
<p>Representante de la Dirección</p>	<p><b>Formatos oficiales para comunicación:</b></p> <p>Los formatos oficiales de comunicación son: circulares, memorándums, oficios y e-mails.</p>							
<p>Representante de la Dirección</p>	<p><b>4.3 Control y distribución de documentos impresos.</b></p> <p>El Representante de la dirección se asegura que los documentos estén debidamente revisados y autorizados antes de su emisión; para ello lleva el control de los mismos a través de la lista maestra de documentos internos PGM-SGC-F-03.</p>							
<p>Representante de la Dirección</p>	<p>Después de registrar el documento en la lista maestra de documentos internos, el RD resguarda el original de los documentos, en carpetas identificadas como “Manual del Sistema de Gestión de la Calidad” y “Procedimientos SGC” que están bajo su resguardo.</p> <p>Posteriormente se genera una copia impresa necesaria para alta</p>							

<p>Todo el personal</p>	<p>dirección, sellando la copia con la leyenda de "DOCUMENTO CONTROLADO" e indica el número de copia asignada y asegura su disponibilidad a través de la lista de distribución PGM-SGC-F-05.</p>	
<p>Representante de la Dirección</p>	<p><b>4.4 Control y distribución de los documentos electrónicos.</b></p> <p>En el Sistema Informático de Archivo de Pragmacero existe una base de conocimientos donde se ubican los documentos vigentes del SGC para que todo el personal involucrado en el mismo tenga acceso a ellos, los documentos se encuentran protegidos contra escritura para su control, y únicamente el Representante de la Dirección puede acceder libremente a ella.</p>	
<p>Representante de la Dirección</p>	<p>Para la distribución de documentos electrónicos, el Representante de la dirección informa a través de un memorándum al personal involucrado acerca de la emisión o actualización de los documentos del SGC en Sistema Informático de Archivo (pudiendo ser una hoja de formato Excel).</p>	
	<p><b>4.5 Modificación de documentos.</b></p> <p>La modificación a los documentos se realiza por los mismos responsables de haber emitido el documento, registrando en el historial de cambios la descripción del cambio que se haya realizado, así como el número y fecha de revisión; ya sea de los manuales, procedimientos o formatos derivados de los procedimientos.</p>	
<p>Representante de la Dirección</p>	<p>Una vez realizado las adecuaciones, informan al Representante de la Dirección presentando la propuesta de modificación para validar su conformidad en el SGC en los siguientes 8 días hábiles y proceder a retirar los documentos para ser sustituidos por la nueva revisión de conformidad a lo indicado en el siguiente punto.</p> <p><b>4.6 Documentos obsoletos.</b></p> <p>Los documentos obsoletos se guardan de manera documental identificándolos con la leyenda de “OBSOLETO”, siendo estos documentos correspondientes únicamente a la revisión anterior de</p>	

los mismos y todos aquellos que fueron impresos son retirados y destruidos durante la distribución de la nueva revisión.

De estos documentos retirados se resguarda una copia, sellando con la leyenda anteriormente mencionada y destruyendo en su caso aplique documentos obsoletos anteriores, manteniendo éstos bajo resguardo por un periodo de un año como mínimo dependiendo del caso, en la carpeta identificada como “OBSOLETOS”.

#### **4.7 Control de documentos externos.**

El control de los documentos de origen externo, tales como leyes, reglamentos, normas y otros, se lleva de acuerdo a lo siguiente:

##### **4.7.1 Recepción e Identificación.**

El Representante de la Dirección es responsable de actualizar los documentos de origen externo en cuanto a vigencia y uso de los mismos determinando si es aplicable y se registra en la lista maestra de control de documentos externos PGM-SGC-F-04.

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	88 de 127




### DATOS DEL DOCUMENTO

<b>Nombre del Documento:</b>	<b>Procedimiento para la CONTROL DE REGISTROS</b>		
<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-P-02</b>	<b>Fecha:</b>	<b>24/08/2012</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1</b>

### FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

<b>Descripción</b>	<b>Puesto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaboró</b>	Representante de la Dirección		
<b>Revisó</b>	Director General		
<b>Aprobó</b>	Director General		

	<b>Procedimiento “Elaboración y Control de Documentos”</b>	
	<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-P-01</b>

### 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, el tiempo de retención y disposición de los registros del sistema de gestión de la calidad de Pragmacero, con el fin de demostrar la conformidad con los requisitos especificados.

### 2. ALCANCE


Aplica desde la identificación hasta la disposición de registros del SGC de Pragmacero.

<b>Revisión:</b>	1
<b>Fecha:</b>	24/08/2012
<b>Página:</b>	90 de 127

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Título	Código
Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	PGM-SGC-M-01
Norma ISO 9000:2005	No aplica
Norma ISO 9001:2008	No aplica

PGM-SGC-F-01  
Rev. 1 24/08/2012

	MANUAL DE CALIDAD	
	Clave del Documento:	PGM-SGC-M-01

**4. DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES**

Responsable	Desarrollo de la actividad
Representante de la Dirección.	<p><b>4.1 Generalidades.</b></p> <p>Los registros son un tipo especial de documento y permanecen legibles, fácilmente identificables, recuperables, almacenados por un tiempo determinado, protegidos y disponibles, de acuerdo a los siguientes lineamientos:</p> <p><b>4.2 Identificación.</b></p> <p>Los registros son identificados través de un código (cuando aplica) o del título (nombre del registro). El personal notifica al Representante de la Dirección acerca de los registros que tiene en su área para que sean dados de alta en la lista maestra de registros PGM-SGC-F-06.</p> <p>Nota 1: Para los registros externos se respeta la codificación del emisor, en caso de que no cuente con ninguna, se expresa la leyenda “No aplica”.</p> <p>Nota 2: La codificación de los formatos para los registros internos, se realiza de acuerdo a los lineamientos que establece el procedimiento de elaboración y control de documentos PGM-SGC-P-01.</p> <p><b>4.3 Almacenamiento.</b></p>

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	91 de 127

	<p>Los registros se almacenan en archiveros de los lugares de trabajo y/o en los archivos muertos o de consulta.</p> <p>Los registros electrónicos generados en cada área, son archivados en sus respectivas computadoras.</p> <p><b>4.4 Protección.</b></p> <p>Los registros se archivan y protegen en folders, carpetas, recopiladores, medios electrónicos, entre otros, de tal forma que se asegure la protección de los mismos contra humedad, plagas y condiciones ambientales adversas.</p> <p><b>4.5 Recuperación.</b></p> <p>El acceso a los registros del personal ajeno al área, es autorizado por el Representante de la Dirección. La recuperación de los registros es a través de su codificación, título, número consecutivo y/o fecha, lo que permite su fácil localización ya sea impresa o electrónica.</p> <p><b>4.6 Tiempo de retención.</b></p> <p>El tiempo de retención de los registros, lo determina el área emisora y está en función de la normativa, disposiciones fiscales y regulaciones que le apliquen.</p> <p>La custodia y control de los registros es responsabilidad del personal emisor y/o del personal que se designe para este fin.</p>	
--	---	--

Todo el personal.

#### 4.7 Disposición.

Los registros son destruidos una vez concluido el tiempo de retención, cuando así lo requiera el emisor, los registros de las disposiciones fiscales, normativas y regulaciones se mantienen el tiempo que se establece por ley y al término del lapso se pueden destruir. Los registros están disponibles impresos y/o electrónicos para asegurar la efectividad del SGC.

## 5. REGISTROS

No.	Nombre	Código(si aplica)	Tiempo de retención
1	Lista maestra de registros.	PGM-SGC-F-06	2 años

## 6. INDICADORES

No aplica

## 7. GLOSARIO

**Documento:** Es la información y su medio de soporte que sirve para enterar al personal de los procesos que se requieren para implantar en el SGC.

Nota: el medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografías o una combinación de estos.

**PGM:** Pragmacero.

**Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

**RD:** Representante de la Dirección.

**SGC:** Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008.

## 8. HISTORIAL DE CAMBIOS


<b>HISTORIAL DE CAMBIOS</b>			
<b>REVISIÓN</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>	
<b>No.</b>	<b>FECHA</b>		
<b>1</b>	<b>24/08/2012</b>	Emisión inicial del procedimiento.	

### DATOS DEL DOCUMENTO

<b>Nombre del Documento:</b>	<b>Procedimiento para la REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS INTERNAS</b>		
<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-P-04</b>	<b>Fecha:</b>	<b>24/08/2012</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1</b>

### FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

<b>Descripción</b>	<b>Puesto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaboró</b>	Representante de la Dirección		
<b>Revisó</b>	Director General		
<b>Aprobó</b>	Director General		

	<b>PROCEDIMIENTO “REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS INTERNAS”</b>	
	Clave del Documento:	PGM-SGC-P-01

**1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para realizar auditorías internas periódicamente al Sistema de Gestión de la Calidad, por parte del equipo de auditores internos de Pragmacero.

**2. ALCANCE**

Aplica desde la programación de las auditorías internas hasta el seguimiento de las no conformidades detectadas en las mismas.

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Título	Código
Manual del Sistema de Gestión de Calidad	MRC-SGC-M-01
Norma ISO 9000:2005	No aplica
Norma ISO 9001:2008	No aplica

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	96 de 127

**4. DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES**

Responsable	Desarrollo de la actividad
Auditor Líder	<p>El Auditor Líder debe seguir los siguientes criterios para planificar el número auditorías internas en la programación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado y la importancia de los procesos y áreas a auditar.</li> <li>- Informes de Auditorías Internas anteriores.</li> </ul>

PGM-SGC-F-01  
Rev. 1 24/08/2012



<p>Auditor Líder</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reportes de las solicitudes de acciones correctivas, preventivas y oportunidades de mejora.</li><li>- No Conformidades que no se hayan cerrado en el tiempo estipulado.</li></ul> <p>Asimismo, cuando el Director General lo solicite se realizará una auditoría extraordinaria.</p>	
<p>Auditor Líder</p>	<p>El Auditor Líder elabora el programa de auditorías internas MRC-SGC-F-08, estableciendo auditar dos veces al año el Sistema de Gestión de la Calidad, con un lapso de 6 meses entre cada una para concretar planes de trabajo o por observaciones de auditorías anteriores.</p>	
<p>Auditor Líder</p>	<p>El Auditor Líder presenta el programa al Director General para su aprobación. Una vez aprobado, entrega una copia del mismo a los integrantes del comité de calidad y equipo auditor de Pragmacero.</p> <p>Los requisitos para ser parte del grupo de auditores internos de Pragmacero son los siguientes y deben cumplir con al mínimo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tener conocimiento del procedimiento de Fabricación de Plantas de Concreto.</li><li>- Participado en el curso de Introducción a la Norma ISO 9001:2008.</li><li>- Participado en el curso de Auditor Interno.</li><li>- Curso Herramientas de Calidad.</li><li>- Haber participado en un proceso de auditoría.</li></ul> <p>Las responsabilidades del equipo auditor se designan de tal manera que los auditores no auditen su propio trabajo y así asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.</p>	

Auditor Líder	<b>4.1. Planeación de auditorías internas.</b>  De acuerdo al programa de auditorías, el Auditor Líder elabora el plan de auditoría MRC-SGC-F-09 donde se establece: número y tipo de auditoría, objetivo, alcance, criterios de la auditoría, fecha, horarios, recursos necesarios, funciones y responsabilidades del equipo auditor.  El Auditor Líder informa al Director General acerca del plan de auditoría para su aprobación. Una vez aprobado el plan, el Auditor Líder informa a través de un memorándum al personal por lo menos con una semana de anticipación esperando confirmación de cada uno, a fin de facilitar la disposición de la documentación del SGC que sea requerida por el equipo auditor para llevar a cabo la auditoría, así como de las áreas a ser auditadas en las fechas y horarios acordados. Así mismo, el equipo auditor dentro de la semana de anticipación coordina la logística, la asignación de tareas y preparación de los documentos de trabajo para llevar a cabo la auditoría.	
Auditor Líder		
Equipo auditor	<b>4.2. Realización de la auditoría interna.</b>  <b>4.2.1. Reunión de apertura.</b>  En la fecha programada de la auditoria el Auditor Líder conjuntamente con el equipo auditor realiza la reunión de apertura en donde se llevan a cabo las siguientes actividades:  <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión del plan de auditoría y modificación de las actividades en caso de que se requiera.</li><li>• Se informa a los auditados acerca de la metodología a seguir.</li></ul>	

Auditor Líder	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación del equipo auditor.</li><li>• Realización de preguntas, comentarios o dudas por parte de los auditados.</li></ul> <p>Al inicio o final de la reunión se levanta una lista de asistencia MRC-SGC-F-16 en donde firman los asistentes.</p>	
Equipo auditor	<p><b>4.2.2. Revisión y verificación de la información.</b></p> <p>El equipo auditor procede a visitar las áreas para recopilar información mediante entrevistas, observación de actividades y/o revisión de documentos, que pueda proporcionar evidencia del cumplimiento con los criterios de la auditoría. El equipo auditor utiliza como guía una lista de verificación MRC-SGC-F-10.</p>	
Equipo auditor	<p>Si durante la auditoría se encuentra un hallazgo, el auditor se lo comunica al auditado, y lo registra en el reporte de no conformidades MRC-SGC-F-11 o en la misma lista de verificación MRC-SGC-F-10.</p> <p>Cuando las evidencias de la auditoría indiquen que los objetivos de la misma no son alcanzables, el Auditor Líder informa al RD o al Director General las razones y las acciones apropiadas.</p>	
Equipo auditor	<p><b>4.2.3. Realización de reuniones intermedias.</b></p> <p>De acuerdo a la programación establecida en el plan de auditoría, el equipo auditor se reúne para intercambiar información, evaluar las evidencias encontradas y reasignar el</p>	

Auditor Líder	<p>trabajo de los auditores, si es necesario.</p> <p><b>4.2.4. Clasificación de hallazgos y preparación de las conclusiones de auditoría.</b></p> <p>Al término de la auditoría, el equipo auditor se reúne para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar los hallazgos de la auditoría y cualquier otra información apropiada, recopilada.</li><li>• Clasificar los hallazgos.</li></ul> <p>Los hallazgos pueden indicar tanto conformidad o no conformidad con los criterios de auditoría e identificar oportunidades de mejora, y se clasifican en:</p> <p>a) No conformidad Mayor, se considera cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Existe una falla total de un proceso o procedimiento crítico en cuanto a la calidad o bien en el funcionamiento efectivo del SGC.</li><li>• Hay una ausencia de un requisito demandado por la norma ISO 9001:2008 o por el SGC.</li><li>• Falla sistemática de los procesos: cuando existen numerosos errores en un proceso que al unirse, en forma colectiva constituyen una falla importante del proceso.</li><li>• Falla que afecte al cliente: cuando es probable que la no conformidad constituya un riesgo inmediato con respecto a la calidad del servicio.</li></ul> <p>b) No conformidad Menor, se considera cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ha(n) identificado una(s) deficiencia(s) en un proceso en la operación del SGC, pero no afecta la capacidad de cumplir con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios.</li></ul>	
---------------	--	--

<p>Auditor Líder</p>	<p>Incumplimiento parcial a un requisito de la norma ISO 9001:2008.</p>	
<p>Auditor Líder</p>	<p>c) Oportunidad de mejora, se considera cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Situaciones que si no se tratan en una fecha posterior inmediata pueden provocar una observación o una no conformidad.</li><li>• Sugerencias de acción para mejorar la efectividad del SGC.</li><li>• Existen buenas prácticas que puedan beneficiar otros procesos dentro del SGC.</li><li>• Existen áreas o procesos susceptibles a mejorar.</li></ul> <p>Una vez que el equipo auditor ha clasificado los hallazgos proceden a registrarlos en el reporte de no conformidades MRC-SGC-F-11 y así mismo, realizan las conclusiones de la auditoría.</p>	
<p>Auditor Líder</p>	<p><b>4.2.5. Reunión de cierre.</b></p> <p>El Auditor Líder en coordinación con el equipo auditor realiza con los auditados la reunión de cierre para presentar los hallazgos y conclusiones de la auditoría, de tal manera que sean comprendidos y reconocidos por los auditados. Al inicio o final de la reunión los asistentes firman la lista de asistencia MRC-SGC-F-16.</p> <p>Cualquier opinión divergente relativa a los hallazgos de la auditoría o a las conclusiones entre el equipo auditor y los auditados, se comentan y aclaran o solventan las diferencias en esta reunión.</p> <p>El Auditor Líder recaba todas las listas de verificación de cada uno de los auditores internos con la finalidad de integrarlas en el expediente como registros de la auditoría correspondiente.</p>	

Representante de la Dirección.	<p><b>4.2.6. Elaboración del informe de auditoría.</b></p> <p>El Auditor Líder elabora el informe de la auditoría MRC-SGC-F-12 el cual incluye: Objetivo y alcance de la auditoría, equipo auditor, áreas, puestos, procesos o requisitos auditados, fechas de la auditoría, hallazgos, conclusiones y recomendaciones para la mejora.</p> <p>El Auditor Líder entrega el informe de la auditoría al Representante de la Dirección, al Director General y a los responsables de área. El informe de auditoría es propiedad de Pragmacero, y los integrantes del equipo auditor deben respetar y salvaguardar la debida confidencialidad.</p> <p><b>4.2.7. Seguimiento de las no conformidades encontradas.</b></p> <p>El Representante de la Dirección, da seguimiento a las no conformidades mayores, menores y a las oportunidades de mejora encontradas, siguiendo el procedimiento de acciones correctivas y preventivas PGM-SGC-P-06.</p>	
--------------------------------	--	--

**5. REGISTROS**

No.	Nombre	Código (si aplica)	Tiempo de retención
1	Programa de auditorías internas	MRC-SGC-F-08	2 años
2	Plan de auditoría	MRC-SGC-F-09	2 años
3	Lista de verificación	MRC-SGC-F-10	2 años
4	Reporte de no conformidades	MRC-SGC-F-11	2 años

5	Informe de auditoría	MRC-SGC-F-12	2 años
6	Lista de asistencia reuniones de trabajo	MRC-SGC-F-16	2 años

## 6. INDICADORES

<b>Nombre del indicador:</b>	<b>% de Auditorías Realizadas en Tiempo</b>
<b>Responsable de obtenerlo:</b>	Auditor Líder
<b>Unidad de medida:</b>	Número de Auditorías
<b>Algoritmo:</b>	$\% ART = \frac{\text{Número de Auditorías Realizadas}}{\text{Número de Auditorías Programadas}} * 100$
<b>Periodicidad:</b>	Semestral
<b>Meta:</b>	100 %

## 7. GLOSARIO

**RD:** Representante de la dirección.

**SGC:** Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008.

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

**Auditor Líder:** Auditor del equipo auditor que es designado como jefe del equipo.

**Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los criterios de la auditoría.

**Auditoría interna:** Denominadas en algunos casos como auditorías de primera parte, esta puede estar constituida como una autodeclaración y se realiza por personal interno o personal subcontratado.

**Conclusiones de la auditoría:** Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos sus hallazgos.

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

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

**Evidencia de la auditoría:** Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables. Ésta puede ser cualitativa o cuantitativa.

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

**MRC:** Pragmacero.

**No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.

**Plan de auditoría:** Descripción de las actividades y de los preparativos de una auditoría.

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

## 8. HISTORIAL DE CAMBIOS

HISTORIAL DE CAMBIOS		
REVISIÓN		DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
No.	FECHA	
1	13/09/2011	Emisión inicial del procedimiento.



### DATOS DEL DOCUMENTO

<b>Nombre del Documento:</b>	<b>Procedimiento para el CONTROL DE SERVICIO NO CONFORME</b>		
<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-P-05</b>	<b>Fecha:</b>	<b>24/08/2012</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1</b>

### FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

<b>Descripción</b>	<b>Puesto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaboró</b>	Representante de la Dirección		
<b>Revisó</b>	Director General		
<b>Aprobó</b>	Director General		



## Procedimiento “Control de Servicio No Conforme”

Clave del Documento:

PGM-SGC-P-05

### 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos necesarios para asegurar que los servicios no conformes con los requisitos son identificados y controlados.

### 2. ALCANCE

Aplica desde la identificación del servicio no conforme hasta el análisis de los servicios no conformes no detectados.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Título	Código
Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	PGM-SGC-M-01
Norma ISO 9000:2005	No aplica
Norma ISO 9001:2008	No aplica

Revisión:	1
Fecha:	24/08/2012
Página:	106 de 127

### 4. DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES

Responsable	Desarrollo de la actividad
Todo el personal	<p><b>4.1 Identificación del servicio no conforme.</b></p> <p>Los servicios no conformes pueden ser identificados por cualquier área en algunos de los siguientes casos, cuando el cliente no obtenga el servicio o producto final de acuerdo a lo establecido:</p> <p>a) Detectados en la realización de un servicio.</p>

	<p>b) Derivados de la información proporcionada al cliente.</p> <p>c) Derivados de las actividades administrativas.</p> <p>d) Resultados promedios menores a 3.5 en la encuesta de satisfacción PGM-FPC-F-01.</p> <p>Cuando se identifica un servicio no conforme por parte del personal este generara el reporte de servicio no conforme PGM-SGC-F-13, solicitando al Representante de la Dirección el número de servicio no conforme asignado.</p> <p><b>4.2 Control del servicio no conforme.</b></p> <p>Los responsables del servicio no conforme registran la causa raíz del Servicio No Conforme utilizando la técnica de los 5 porqués como apoyo, asimismo deben documentar las acciones para solventar el servicio no conforme y definir la fecha de cumplimiento en el formato PGM-SGC-F-13,</p> <p>Los responsables deben firmar formato PGM-SGC-F-13, el cual es resguardado en el área y envía una copia al Representante de la Dirección.</p> <p>El personal responsable del servicio no conforme ejecuta las acciones a fin de solventarlo el servicio no conforme.</p> <p><b>4.3 Cierre del servicio no conforme.</b></p> <p>Llegada la fecha de cumplimiento del servicio no</p>	
--	---	--

Representante de la dirección	<p>conforme, se registran las acciones tomadas con la evidencia respectiva complementando el reporte de servicio no conforme.</p> <p>El Representante de la Dirección conforme a la fecha de cumplimiento definida verifica la evidencia respectiva conforme a las acciones tomadas.</p> <p>Con base a la verificación realizada, determina si procede el cierre del servicio no conforme, en caso positivo se procede a la firma de cierre, en caso contrario, el RD solicita al responsable nueva fecha de cumplimiento.</p>	
Representante de la dirección	<p>En la fecha reprogramada, el representante de la dirección verifica nuevamente la implementación de las acciones para el cierre del servicio no conforme, y si aún no se cierra el reporte de servicio no conforme, se turna al Director General, para que determine las acciones pertinentes.</p> <p>Una vez cerrado el reporte de servicio no conforme, el Representante de la Dirección después de 1 mes con respecto a la fecha de cierre, debe verificar las acciones tomadas directamente con la parte afectada para solventar el servicio no conforme, es decir que ya no se tenga ocurrencia.</p>	
Gerencia Operativa	<p><b>4.4 Análisis de los productos no conformes detectados.</b></p> <p>La Gerencia Operativa debe analizar el total de servicios no conformes, a fin de identificar áreas de</p>	

oportunidad a través de las problemáticas más frecuentes. Como resultado de lo anterior, cuando sea conveniente aplica el procedimiento de acciones correctivas y preventivas PGM-SGC-P-06 a fin de prever una no conformidad que cause la aparición de otros problemas suplementarios.

### 5. REGISTROS

No.	Nombre	Código (si aplica)	Tiempo de retención
1	Reporte de servicio no conforme	PGM-SGC-F-13	2 años

### 6. INDICADORES

<b>Nombre del indicador:</b>	% de Reportes de Servicio No Conforme Resueltos
<b>Responsable de obtenerlo:</b>	Representante de la Dirección
<b>Unidad de medida:</b>	Número de Reportes de Servicio No Conforme
<b>Algoritmo:</b>	$\%RSNCR = \frac{\text{Número de Reportes de Servicio No Conforme Resueltos}}{\text{Total de Reportes de Servicio No Conforme Detectados}} * 100$
<b>Periodicidad:</b>	Semestral
<b>Meta:</b>	80 %

## 7. GLOSARIO

**Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

**Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial detectada u otra situación potencialmente indeseable.

**No conformidad:** Incumplimiento a un requisito.

**Servicio no conforme:** Servicio que no cumple con los requisitos acordados con los clientes.

**PGM:** Pragmacero.

**RD:** Representante de la Dirección.

**SGC:** Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008.

## 8. HISTORIAL DE CAMBIOS


HISTORIAL DE CAMBIOS		
REVISIÓN		DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
No.	FECHA	
1	24/08/2012	Emisión inicial del procedimiento.

### DATOS DEL DOCUMENTO

<b>Nombre del Documento:</b>	<b>Procedimiento para ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS y OPORTUNIDADES DE MEJORA</b>		
<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-P-06</b>	Fecha:	<b>24/08/2012</b>
		Revisión:	1

### FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

<b>Descripción</b>	<b>Puesto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
<b>Elaboró</b>	Representante de la Dirección		
<b>Revisó</b>	Director General		
<b>Aprobó</b>	Director General		

	<b>Procedimiento para ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS y OPORTUNIDADES DE MEJORA</b>													
	<b>Clave del Documento:</b>	<b>PGM-SGC-P-06</b>												
<p><b>1. OBJETIVO</b></p> <p>Establecer la metodología para identificar las no conformidades, determinar las causas de las mismas y tomar acciones correctivas y/o preventivas.</p> <p><b>2. ALCANCE</b></p> <p>Aplica desde la identificación de las no conformidades hasta la implementación y seguimiento de las acciones correctivas y preventivas.</p> <p><b>3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Título</th> <th style="width: 50%;">Código</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manual del Sistema de Gestión de la Calidad</td> <td>PGM-SGC-M-01</td> </tr> <tr> <td>Norma ISO 9000:2005</td> <td>No aplica</td> </tr> <tr> <td>Norma ISO 9001:2008</td> <td>No aplica</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4. DESARROLLO Y RESPONSABILIDADES</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Responsable</th> <th style="width: 80%;">Desarrollo de la actividad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">                     Todo el personal                 </td> <td> <p><b>4.1 Identificación de las no conformidades y oportunidades de mejora.</b></p> <p>Todo el personal involucrado en el SGC puede identificar una no conformidad (real o potencial) o una oportunidad de mejora ya sea de una auditoría o en período normal. El</p> </td> </tr> </tbody> </table>			Título	Código	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	PGM-SGC-M-01	Norma ISO 9000:2005	No aplica	Norma ISO 9001:2008	No aplica	Responsable	Desarrollo de la actividad	Todo el personal	<p><b>4.1 Identificación de las no conformidades y oportunidades de mejora.</b></p> <p>Todo el personal involucrado en el SGC puede identificar una no conformidad (real o potencial) o una oportunidad de mejora ya sea de una auditoría o en período normal. El</p>
Título	Código													
Manual del Sistema de Gestión de la Calidad	PGM-SGC-M-01													
Norma ISO 9000:2005	No aplica													
Norma ISO 9001:2008	No aplica													
Responsable	Desarrollo de la actividad													
Todo el personal	<p><b>4.1 Identificación de las no conformidades y oportunidades de mejora.</b></p> <p>Todo el personal involucrado en el SGC puede identificar una no conformidad (real o potencial) o una oportunidad de mejora ya sea de una auditoría o en período normal. El</p>													
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white;">Revisión:</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white;">Fecha:</td> <td style="text-align: center;">24/08/2012</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white;">Página:</td> <td style="text-align: center;">112 de 127</td> </tr> </table>	Revisión:	1	Fecha:	24/08/2012	Página:	112 de 127						
Revisión:	1													
Fecha:	24/08/2012													
Página:	112 de 127													



	<p>Representante de la Dirección / Personal responsable de las acciones</p> <p>Personal Responsable</p> <p>Personal responsable de las acciones</p> <p>Personal responsable de las acciones</p>	<p>personal que los identifica, pide el formato de solicitud de acción correctiva, preventiva y oportunidades de mejora PGM-SGC-F-14 al Representante de la Dirección y la documenta, posteriormente la entrega al RD para su control y seguimiento.</p> <p><b>4.2 Determinación de causas y propuestas de acciones.</b></p> <p>El RD analiza la no conformidad (real o potencial) y se determina quienes son las áreas involucradas para determinar la causa, es necesario estudiar la situación, tal vez provocar el mismo problema para entenderlo mejor, realizar pruebas, etc.; también hacer uso del conocimiento o experiencia de diversas personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben realizar las actividades inmediatas para eliminar la no conformidad (Corrección Inmediata, si fuera necesario). Estas acciones pueden ser temporales mientras se aplican las acciones finales para solventarla definitivamente.</li> </ul> <p>Para determinar la causa raíz se debe hacer un análisis con mayor profundidad. Además utilizar alguna técnica como apoyo, ejemplo: Diagrama de Ishikawa, 5 porqués, lluvia de ideas, etc.</p> <p>De acuerdo a la causa raíz, los responsables proponen las acciones para determinar las actividades que son necesarias para eliminar (o evitar) la causa. Las acciones deben ser apropiadas a los efectos de la no conformidad detectada, eliminando las causas de la no conformidad a fin de que no vuelva a ocurrir, deben establecerse las fechas compromiso de inicio y término de las acciones propuestas; así como designar a los responsables de implementar las acciones.</p> <p>Toda la información debe ser documentada en el formato de Solicitud de Acción Correctiva, Preventiva y Oportunidad de Mejora PGM-SGC-F-14 y entregar formato al Representante de la Dirección.</p> <p><b>4.3 Implementación y seguimiento de acciones.</b></p>	
--	---	---	--

Representante de la dirección	El responsable de la implementación de la acción correctiva o preventiva, ejecuta las acciones definidas en las fechas determinadas.	
Representante de la dirección.	El RD, realiza un seguimiento entre las fechas de inicio y de término de las propuestas de acción, indicando la evidencia del avance de la misma, apoyándose en el grupo de auditores de Pragmacero.	
Representante de la dirección/Director general	<p>Si llegará la segunda fecha de término y las acciones no se han implementado o no han eliminado las causas de la no conformidad, la solicitud de acción correctiva o preventiva se turna al Director General, para que determine las acciones pertinentes.</p> <p>Cuando el RD, tenga evidencia de que las acciones han sido ejecutadas y se ha eliminado la no conformidad y sus causas, se procede al cierre de la acción, firmando el RD y los responsables de la implementación. Por otro lado, realiza la revisión de la eficacia de la acción tomada, es decir, verifica la no ocurrencia de la no conformidad.</p> <p>El RD genera un informe del estado de las acciones correctivas y preventivas PGM-SGC-F-15, el cual sirve como información de entrada para el proceso de revisión por la dirección.</p>	

## 5. REGISTROS

No.	Nombre	Código (si aplica)	Tiempo de retención
1	Solicitud de acción correctiva, preventiva y acciones de mejora.	PGM-SGC-F-14	2 años
2	Informe del estado de acciones correctivas y preventivas.	PGM-SGC-F-15	2 años

## 6. INDICADORES

<b>Nombre del indicador:</b>	<b>% de Acciones Correctivas Cerradas en Tiempo</b>
<b>Responsable de obtenerlo:</b>	Representante de la Dirección
<b>Unidad de medida:</b>	Número de Acciones Correctivas
<b>Algoritmo:</b>	$\% ACCT = \frac{\text{Número de Acciones Correctivas Cerradas}}{\text{Total de Acciones Correctivas Detectadas}} * 100$
<b>Periodicidad:</b>	Semestral
<b>Meta:</b>	80 %

<b>Nombre del indicador:</b>	<b>% de Acciones Preventivas Cerradas en Tiempo</b>
<b>Responsable de obtenerlo:</b>	Representante de la Dirección
<b>Unidad de medida:</b>	Número de Acciones Preventivas
<b>Algoritmo:</b>	$\% APCT = \frac{\text{Número de Acciones Preventivas Cerradas}}{\text{Total de Acciones Preventivas Detectadas}} * 100$
<b>Periodicidad:</b>	Semestral
<b>Meta:</b>	80 %

<b>Nombre del indicador:</b>	<b>% de Oportunidades de Mejora Cerradas en Tiempo</b>
<b>Responsable de obtenerlo:</b>	Representante de la Dirección
<b>Unidad de medida:</b>	Número de Oportunidades de Mejora
<b>Algoritmo:</b>	$\% PMCT = \frac{\text{Número de Oportunidades de Mejora Cerradas}}{\text{Total de Oportunidades de Mejora Detectadas}} * 100$
<b>Periodicidad:</b>	Semestral
<b>Meta:</b>	80

## 7. GLOSARIO

**Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

**Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial detectada u otra situación potencialmente indeseable.

**PGM:** Pragmacero.

**No conformidad:** Incumplimiento a un requisito.

**Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (Se establecen por el cliente, normatividad o legislación aplicable).

**RD:** Representante de la Dirección.

**SGC:** Sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008.

## 8. HISTORIAL DE CAMBIOS

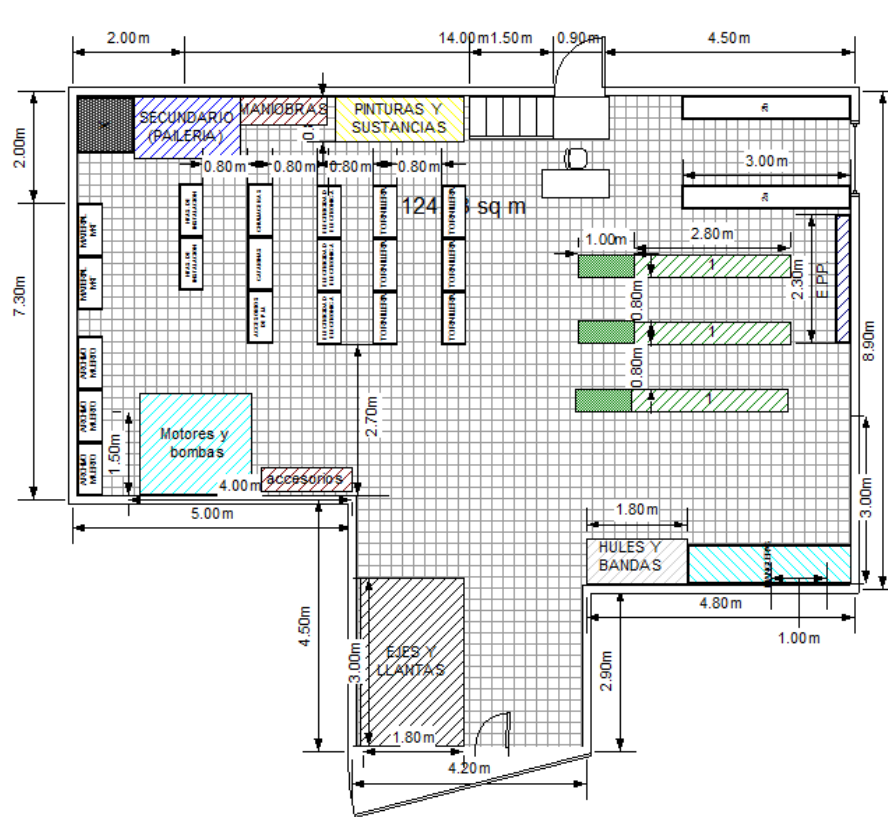
HISTORIAL DE CAMBIOS		
REVISIÓN		DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
No.	FECHA	
1	24/08/2012	Emisión inicial del procedimiento.

## 5.5. Realización de Lay Out y 5 S's en almacén.

A continuación en la **Figura 5.1** se muestran la cronología de avance de la distribución realizada en el almacén de Pragmacero S.A. y la distribución final en la **Figura 5.2**

ACTIVIDAD	JUNIO														JULIO										
	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	25	26	27	28	29	3	4	5	6	7	10	11	12
limpieza del almacén	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
separación de lo que no sirve de lo que sirve (seleccionar)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
medición de espacios y áreas																									
recopilación de materiales almacenados																									
planificación general del Layout																									
Distribución de tallada																									
realización de la redistribución (implementación)																									
clasificación de los materiales (organizar)																									
limpieza de contenedores y estantes de suciedad en general (limpiar)																									
etiquetar cada contenedor y material en el almacén																									
publicación de los estandares de control del almacén (estandarización)																									
seguimiento y evaluación																									

**Figura 5.1** Cronología de avance de la redistribución de almacén



**Figura 5.2.** Redistribución realizada en almacén de Pragmacero

### 5.3.1. Implementación de 5 S's a Almacén

De acuerdo a la metodología presentada por Vargas Rodríguez, en su manual de implementación en la corporación autónoma regional Santander. Se ha obtenido la clasificación, codificación, distribución estandarización del área de almacén de la empresa pragmacero S.A. se han obtenido los siguientes resultados:

➤ Subdivisión de las áreas de almacén en las siguientes:

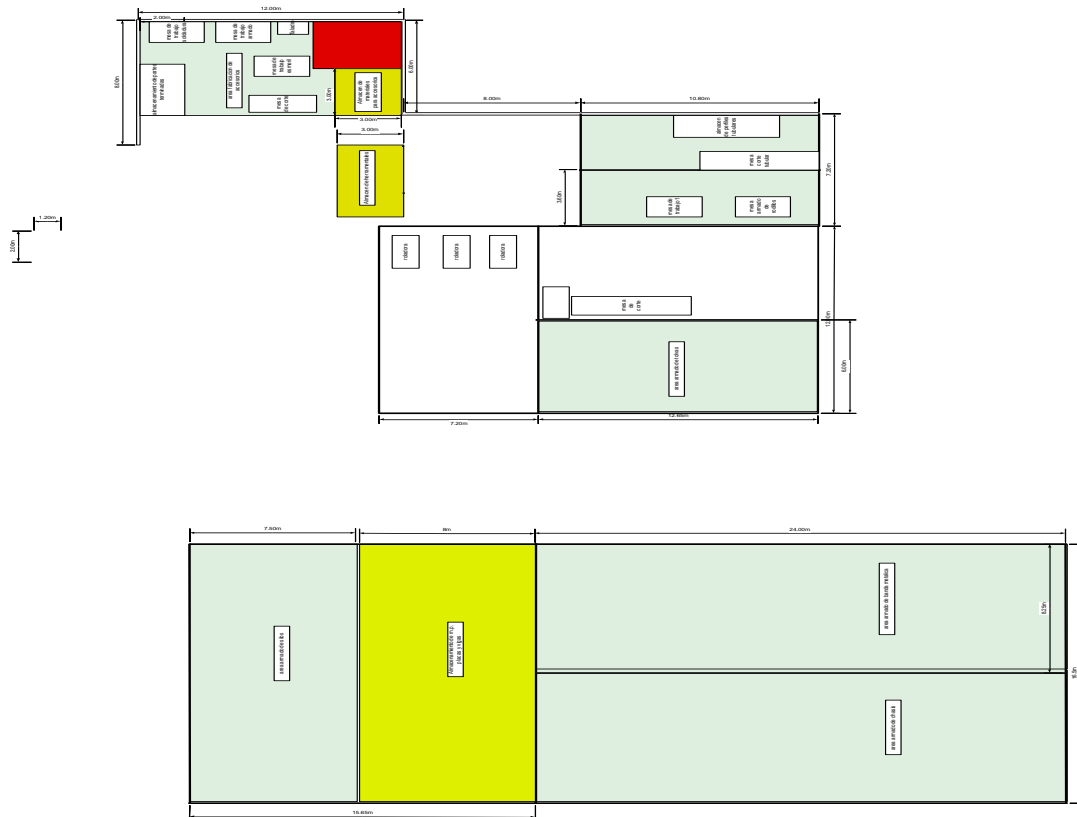
1. Pinturas y sustancias.
2. Secundarios Pailería
3. Tornillería.
4. Consumibles sólidos y gases.
5. Herramientas comunes.
6. Electricidad y electrónica.
7. Neumática, bombas y mangueras.
8. Ejes y llantas.
9. Hules y bandas.
10. Herramientas de instalación.
11. Equipos de seguridad.
13. Embalajes.
14. Maniobras.
15. Embarques
16. Material de ventas y mercadotecnia
17. Archivo muerto.

### 5.4. Implementación de Lay Out en área de producción

En la **Figura 5.3** se plasman los espacios que delimitan el área de producción de la empresa de manera que tengan un flujo correcto de las operaciones y de los materiales.

Los espacios están delimitados de acuerdo a las necesidades de trabajo presentadas en la empresa, asignándole a cada área lo necesario para la fabricación de los distintos productos de la empresa o de los módulos en el que cada producto se subdivide.

Así también se han asignado espacios de trabajo a las actividades generales en el proceso tales como: el corte de perfil estructural tubular y corte por plasma, pintura de accesorios y paileria móvil y un área de rolado.



**Figura 5.3.** Redistribución realizada en área de producción de Pragmacero

La fase de mejora de la redistribución actual es tener unidades de trabajo estándar y asignar cuantas unidades sean necesarias para un producto o módulo.

## 5.5. Mejoras obtenidas

Las mejoras obtenidas con el desarrollo de un sistema de gestión de calidad en la empresa Pragmacero S.A. van desde minimización de tiempos, incrementos de la productividad, disminución de desperdicios, mejoras en la calidad del producto, establecimiento de lineamientos y directrices para procesos hasta acentuar las bases para conseguir una certificación de calidad bajo la Norma ISO 90001-2008.

### 5.5.1. Procedimientos implementados

Entre los procesos desarrollados revisados, aprobados y finalmente implementados se encuentran los siguientes:

- Procedimiento para la elaboración y control de documentos (PGM-SGC-P-01)
- Procedimiento para Control de Registros (PGM-SGC-P-02)
- Procedimiento de requisición y compra de materiales (PGM-GA-P-02)
- Procedimiento para la fabricación de plantas de concreto (PGM-FPC-P-01)
- Procedimiento de control de calidad (PGM-FPC-P-02)

La implementación de los procedimientos ya mencionados ha disminuido la incertidumbre y arbitrariedad de cómo proceder ante las situaciones presentadas y estandarizar las líneas de comunicación, autoridad y responsabilidad en las áreas involucradas.

La implementación del Procedimiento de requisición y compra de materiales ha permitido ha eliminado el desabasto de materiales requeridos para la fabricación de los productos de pragmacero, este proceso ha sido soportado por la recopilación de información necesaria para establecer *Stocks*, plantillas de materiales (por modelo y modulo), puntos de repedido entre otras.



El Procedimiento para la fabricación de plantas de concreto ha sido de utilidad para estandarizar los procesos de fabricación necesarios para la realización del producto, la secuencia lógica de las operaciones y la disminución de errores y descontrol de la fabricación de piezas (tanto singulares como generales)

### 5.3.2. Análisis de las actividades

Para la correcta implementación de este proceso se han necesitado la realización de

- Estudios de consumo de material
- Estudio de tiempos de las operaciones
- Balanceo de líneas de fabricación
- Estudios de productividad

Al final del documento se encuentran anexadas tablas de los estudios realizados

Otro logro de los estudios realizados es la elaboración de hojas de proceso y procedimiento para los módulos de los productos (Ver **Figura 5.4**, **Figura 5.5**, **Figura 5.6** como ejemplos), la creación de la “Tabla modulo Sistema” (ver **Figura 5.7**) como referencia visual del proceso y la hoja de “Parámetros de calidad”.

FABRICACIÓN DE CHASIS DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	
1	Prepare los materiales colocándolos en posición de corte
2	Utilizando gises, escuadras 24" y flexometro marque la forma de las piezas a cortar sobre el material correspondiente según el plano proporcionado
3	Corte las piezas marcadas utilizando equipo de oxicorte, plasma o cortadora de disco, según requieran los materiales
4	Esmerile las superficies cortadas de las piezas utilizando esmeril y disco de desbaste
5	Barrene las piezas indicadas de acuerdo a las descripciones del plano proporcionado
6	Ensamble las piezas de la cama de acuerdo a los planos proporcionados y aplique puntos de soldadura 6013 para asegurar el ensamble posteriormente aplique un cordón uniforme de soldadura 7018 a lo largo de la línea de ensamble
7	Ensamble los postes a la cama de acuerdo a los planos proporcionados y aplique puntos de soldadura 6013 para asegurar el ensamble posteriormente aplique un cordón uniforme de soldadura 7018 a lo largo de la línea de ensamble
8	Ensamble la celosía al chasis de acuerdo a los planos proporcionados y aplique puntos de soldadura 6013 para asegurar el ensamble posteriormente aplique un cordón uniforme de soldadura 7018 a lo largo de la línea de ensamble
9	Fabrique la celosía desmontable de acuerdo a los planos proporcionados y aplique puntos de soldadura 6013 para asegurar el ensamble posteriormente aplique un cordón uniforme de soldadura 7018 a lo largo de la línea de ensamble
10	Arme botas para banda y posteriormente ensamblelas al chasis de acuerdo a planos proporcionados aplicando puntos de soldadura 6013 para asegurar el ensamble posteriormente aplique un cordón uniforme de soldadura 7018 a lo largo de la línea de ensamble
11	Arme H's de soporte para banda y posteriormente ensamblelas al chasis de acuerdo a planos proporcionados aplicando puntos de soldadura 6013 para asegurar el ensamble posteriormente aplique un cordón uniforme de soldadura 7018 a lo largo de la línea de ensamble
12	Aplique una capa uniforme de pintura primerio y final

APOYOS VISUALES	MATERIALES UTILIZADOS
	Gises
	Soldadura 6013
	Disco de corte, disco de desbaste
	Tomillera
	Soldadura 7018
	HERRAMIENTAS
	Barra de maniobra
	Planta de soldar, Porta electrodos
	Escuadra 12" y 24"
	Taladro magnetico
	Flexometro
	Brosas
	Equipo de oxicorte o plasma
	Esmeril
	Taladros manuales
	Cortadora de disco

PUNTOS DE CONTROL	
	Equipo de medición Calibrado
	Aplicación uniforme de Cordón de soldadura 7018
	Verificar inexistencia de escoria en los cuerpos
	Verificar escuadrar y alinear armado, de perchas para llantas
	Armado de rodillos trapezoidales con barrenos concéntricos en tapas
	Verificar medidas en el armado de cuello de ganzo
	Instalación completa de celosía
	Ubicación y alineación correcta de botas para banda
	Uniformidad en la pintura

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	

**Figura 5.4** Hoja de fabricación de Chasis

PROCESO DE INSTALACIÓN NEUMÁTICA																							
APOYOS VISUALES	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN																						
1	1.- Se coloca en chasis toda la tubería para sistema neumático 2.- Se colocan Conectores en los extremos de las tuberías 3.- Se arman tableros de electroválvulas 4.- Se instala los tableros de electroválvulas armados 5.- Se arma unidad de mantenimiento 6.- se insatata unidad de mantenimiento 7.- Instalación de pistones de compuertas de tolvas y silo 8.- Instalación de aereadores y conectores de aereadores 9.- Instalación de manguera 12" con conectores rápidos 10.- Insatallación del compresor																						
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIALES UTILIZADOS</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conectores de tubo</td> <td>8 pzas</td> </tr> <tr> <td>manguera 12"</td> <td>100 mts</td> </tr> <tr> <td>Abrazaderas unicanal</td> <td>20 pzas</td> </tr> <tr> <td>Conectores 1/2" a 12mm</td> <td>16 pzas</td> </tr> <tr> <td>Tubo galvanizado de 1/2"</td> <td>5.60 mts</td> </tr> <tr> <td>Compresor cap. 500 kg. y 10 Hp</td> <td>1 pza.</td> </tr> <tr> <td>Tubo galvanizado de 3/4</td> <td>21 mts</td> </tr> <tr> <td>Conexión T manguera-manguera</td> <td>10 pzas</td> </tr> <tr> <td>Conexión T de 1/2"</td> <td>16 pzas</td> </tr> <tr> <td>Tornillos con tuerca de 1/4x1"</td> <td>10 pzas</td> </tr> </tbody> </table>		MATERIALES UTILIZADOS	CANTIDAD	Conectores de tubo	8 pzas	manguera 12"	100 mts	Abrazaderas unicanal	20 pzas	Conectores 1/2" a 12mm	16 pzas	Tubo galvanizado de 1/2"	5.60 mts	Compresor cap. 500 kg. y 10 Hp	1 pza.	Tubo galvanizado de 3/4	21 mts	Conexión T manguera-manguera	10 pzas	Conexión T de 1/2"	16 pzas	Tornillos con tuerca de 1/4x1"	10 pzas
MATERIALES UTILIZADOS	CANTIDAD																						
Conectores de tubo	8 pzas																						
manguera 12"	100 mts																						
Abrazaderas unicanal	20 pzas																						
Conectores 1/2" a 12mm	16 pzas																						
Tubo galvanizado de 1/2"	5.60 mts																						
Compresor cap. 500 kg. y 10 Hp	1 pza.																						
Tubo galvanizado de 3/4	21 mts																						
Conexión T manguera-manguera	10 pzas																						
Conexión T de 1/2"	16 pzas																						
Tornillos con tuerca de 1/4x1"	10 pzas																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>HERRAMIENTAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pinza de presión</td> </tr> <tr> <td>Destornilladores</td> </tr> <tr> <td>Llaves españolas 11/16, 7/8"</td> </tr> <tr> <td>Cutter</td> </tr> </tbody> </table>		HERRAMIENTAS	Pinza de presión	Destornilladores	Llaves españolas 11/16, 7/8"	Cutter																	
HERRAMIENTAS																							
Pinza de presión																							
Destornilladores																							
Llaves españolas 11/16, 7/8"																							
Cutter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PUNTOS DE CONTROL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verificar que estén instalados todos los componentes</td> </tr> <tr> <td>Verificar correcto funcionamiento de electroválvulas</td> </tr> <tr> <td>verificar circuitos de cableados</td> </tr> <tr> <td>Verificar conexiones de mangueras</td> </tr> </tbody> </table>		PUNTOS DE CONTROL	Verificar que estén instalados todos los componentes	Verificar correcto funcionamiento de electroválvulas	verificar circuitos de cableados	Verificar conexiones de mangueras																	
PUNTOS DE CONTROL																							
Verificar que estén instalados todos los componentes																							
Verificar correcto funcionamiento de electroválvulas																							
verificar circuitos de cableados																							
Verificar conexiones de mangueras																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center"> </td> </tr> </tbody> </table>		EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL																					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL																							

**Figura 5.5** Hoja de fabricación de Chasis

Otro de los documentos desarrollados para la empresa son las hojas de proceso para la fabricación de lo módulos con el formato observado en la **Figura 5.6**.

HOJA DE PROCESO PARA FABRICACIÓN DE BANDA (1a sección)							
FECHA:		PROYECTO:					
ESTACION: <u>Area de fabricacion de banda</u>							
Nº DE PZA	ITEM	OPERACIONES ELEMENTALES	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	MATERIALES	HERRAMIENTAS	PUNTOS DE CONTROL	TIEMPO
8030		Fabricación primera sección de la banda	Revisa plano	Canal U de 6"	Escuadra 12", escuadra 24", gises, flexometro		
	1	coloca el material sobre calces de madera	si los canales estan apilados con la barra se engancha el canal y se coloca sobre los calces	Canal U de 6"	barra de maniobra	Verificar que no exista contacto entre dos placas despues de haber puesto calces	
	2	Marca con gis el material según especificaciones de plano para largueros	Según plano toma el flexometro y comienza a trazar puntos de referencia, con la escuadra y los gises traza los lugares de corte	Canal U de 6"	Escuadra 12", escuadra 24", gises, flexometro		
	3	Marca con gis el material según especificaciones de plano para los refuerzos	Según plano toma el flexometro y comienza a trazar puntos de referencia, con la escuadra y los gises traza los lugares de corte	Canal U de 6"	Escuadra 12", escuadra 24", gises, flexometro		
	4	corta el material de acuerdo a las lineal marcadas para soportes y largueros	se coloca el EPP, toma el equipo de oxicorte comienza a operarlo y corta sobre las lineas trazadas sobre el material	Canal U de 6"	equipo de oxicorte		
	5	esmerila el perimetro cortado	toma el esmeril realiza la operación aplicando contacto uniformemente sobre toda la superficie de corte hasta dejar libre de rebabas	Canal U de 6"	esmeril		
	6	marca con gis posición de orificios para buje según especificación de plano	según plano toma el flexometro y comienza a trazar puntos de referencia, con la escuadra y los gises traza los lugares y forma de corte	Canal U de 6"	Escuadra 12", gises, flexometro, plantilla de corte		
7	corta orificios para buje en el lugar indicado	se coloca el EPP, toma el equipo de oxicorte comienza a operarlo y corta sobre las lineas trazadas sobre el material	Canal U de 6"	equipo de oxicorte			

**Figura 5.6.** Hoja de proceso para la fabricación del módulo banda



## CONCLUSIONES

Se concluye que los problemas que la empresa tiene en sus diversas áreas son causados por la inexistencia de mecanismos de control en el desarrollo de sus procesos, para minimizar y controlar la situación actual de la empresa se ha optado por el desarrollo de un sistema de gestión de calidad.

Los estudios e información han permitido desarrollar el SGC y estandarizar los procesos operativos directos y de apoyo en la fabricación de plantas de concreto, a través de los procedimientos se reduce la incertidumbre de cómo proceder en las situaciones previstas en las actividades de la empresa.

Se han logrado evidenciar las capacidades productivas de la empresa, así como sus puntos frágiles, fortalezas y oportunidades de mejora, se ha generado una mayor coordinación entre las áreas y procesos directos y de apoyo a la fabricación de las plantas.

Las deficiencias de la empresa en términos de documentación han sido minimizadas con el desarrollo de la plataforma documental marcada por la Norma ISO 9001-2008.

Cada miembro del personal de la empresa debe tener el conocimiento de sus funciones, la función de su departamento o área, y los compromisos y metas organizacionales en pro de la mejora continua y la completa satisfacción del cliente.

Conservar organizadamente los registros y bitácoras será de vital importancia para tomar decisiones correctas basadas en datos e información confiable.

Con los procedimientos implementados se garantiza un mejor desempeño en el servicio prestado y brindando la confianza de mantener el proceso controlado y reducir el número de fallas en la calidad del producto y en los servicios prestados a los clientes.

Al implantar en todas sus áreas los procedimientos desarrollados se generará confiabilidad y satisfacción en los clientes que es el objetivo primordial de implantar un SGC, en consecuencia sus costos por mala calidad disminuirán aumenta la confiabilidad del producto, la fidelidad del cliente, una mayor producción, competitividad en el mercado y el aumento de sus utilidades.

## BIBLIOGRAFÍAS

1. ALCALDE San Miguel Pablo (2010); calidad 2ª edición; Editorial Parainfo Madrid, España Pp 7-86
2. ALEXANDER Servat Alberto G. (1998); manual para documentar sistemas de calidad editorial Pearson Prentice Hall, Edo. de México
3. ALVAREZ Torres Martin G. (1996); Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos, Panorama Editorial; México D.F.
4. CAROT Vicente Alonso (1998); Control estadístico de la calidad, servicio de, publicaciones Universidad Politécnica de Valencia
5. CUATRECASAS Lluís (2010); Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación, Profit; Barcelona España.
6. EVANS James R., Lindsay William M. (2008); Administración y control de la calidad 7ª edición, Cengage Learning Editores Pp 129-136.
7. ESCALANTE Vázquez Edgardo (2006); Análisis y mejoramiento de la calidad; editorial Limusa
8. Grupo Vértice; Gestión de la calidad (ISO 9001/2008),
9. IZAR Landeta J. M. Et. Al. (2004); Las 7 herramientas básicas de la calidad: descripción de las 7 herramientas estadísticas para mejorar la calidad y aumentar la productividad; Universidad Potosina; SLP México.

10. JURAN J. Et, Al (2006); Manual de control de calidad, editorial Reverte; Barcelona España.
11. LÓPEZ Rey Susana (2006); Implantación de un sistema de calidad: los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización editorial ideas propias 1ª edición España.
12. RIVEROS Pablo Emilio (2007) Sistema de gestión de calidad del servicio 3ª edición Bogotá, Colombia; Ecoce ediciones.
13. ROTHERY Bryan (1993); ISO 9000 2ª edición editorial panorama, México D.F.
14. SCHEY John a (2002); procesos de manufactura 3ª edición editorial McGraw-Hill, Pp 933-936.
15. VOEHL Frank Et. Al (1997); ISO 9000, guía de instrumentación para pequeñas y medianas empresas, editorial McGraw-Hill.
16. Bureau Veritas, Simposio de Calidad y Competitividad, 2008.
17. COTECNA, Programa de formación en Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9000,2009.
18. Norma ISO 9001:2008, “Sistemas de Gestión de la Calidad”, Requisitos, Organización Internacional para la Normalización (ISO), Traducción certificada por Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión de Aseguramiento de la Calidad, 2008.