

**ACTUALIZACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD EN  
INDRUSTRIAS KENT Y SORRENTO**

**Asesor**

**JUAN GUILLERMO LONDOÑO ROJAS**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**ESPECIALIZADO EN GERENCIA**

**POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID**

**FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS**

**INGENIERIA EN PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD**

**MEDELLIN**

**2012**

**ACTUALIZACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD DE LA  
EMPRESA INDUSTRIAS KENT Y SORRENTO S.A**

**CLAUDIA SUSANA TABARES GOMEZ**

**POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID**

**FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS**

**INGENIERIA EN PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD**

**MEDELLIN  
2012**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Glosario.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
Industrias kent y Sorrento S.A.....	7
<b>PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD.....</b>	<b>10</b>
Formulación de necesidad.....	10
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos.....	13
<b>DELIMITACIÓN ESPACIAL.....</b>	<b>14</b>
Delimitación espacial.....	14
Delimitación temporal.....	18
<b>DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA.....</b>	<b>19</b>
RESUMEN .....	20
<b>ALCANCES.....</b>	<b>22</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES ASIGNADAS POR LA EMPRESA</b>	
<b>CORRECTIVOS, ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	<b>44</b>
Pasos para la implementación de acciones correctivas.....	48
Análisis de riesgos .....	63
Perfil del ingeniero en productividad y calidad.....	89
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>93</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>96</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>98</b>

## GLOSARIO

**DOCUMENTO:** Toda información en forma de texto, listado, tabla o formato que sirve de soporte al sistema de calidad. Cuando se menciona un documento se puede referir entre otros, a un manual, un procedimiento, un instructivo, un formato o un registro.

**EDICION:** Impresión de la totalidad de páginas de una norma.

**ESTADO DE UNA NORMA:** Condición referente a la aplicación de una norma en un momento dado. Los diferentes estados son:

- **CREACION:** Cuando la norma está en proceso de elaboración.
- **VIGENCIA:** Cuando la norma debe aplicarse.
- **MODIFICACION:** Cuando la norma está en proceso de análisis y revisión para verificar la actualización de su contenido una vez haya estado vigente, los cambios pueden ser totales o parciales.
- **SUSPENSIÓN:** Cuándo la norma está inactiva y no debe aplicarse durante un periodo de tiempo.
- **ANULACION:** Cuando la norma ha sido eliminada por estar obsoleta, por tanto no puede aplicarse.

**FORMATO:** Un documento donde se puede consignar de una manera ordenada la información de los resultados que se originan en la ejecución de actividades

descritas en un procedimiento. Una vez el formato es diligenciado se convierte en registro.

**MANUAL:** Documento que incluye un conjunto de normas esenciales referentes a un proceso específico (Administrativo, Técnico, Calidad, Gerencial) constituyéndose en material de consulta.

**NORMA:** Documento obtenido por consenso entre todas las personas involucradas que describe una regla o pauta, para la unificación de criterios en todo lo relacionado con productos, procesos y procedimientos, también define y establece todas las condiciones que debe cumplir un material o producto para garantizar su aptitud para el uso a que está destinado. Una norma debe ser elaborada con la colaboración de los interesados y aprobada por el Gerente General.

**NORMALIZACION:** Es el proceso de formular, aplicar y mantener actualizadas las normas, los manuales y los procedimientos, con el fin de establecer un orden en las actividades a realizar, para beneficio y con la colaboración de los interesados. La normalización finalmente permite obtener una economía óptima de conjunto, respetando exigencias funcionales y de aseguramiento de la calidad de los productos o servicios.

Los conceptos de formulación, aplicación y mantenimiento comprenden la recolección de información, el análisis y la toma de decisiones sobre actividades que se quieren normalizar, asignando los recursos necesarios (capacitación, clima

organizacional, equipos entre otros) para su ejecución y sujetas a controles a través de auditorías internas para garantizar su permanente actualización.

**PROCEDIMIENTO:** Es la descripción en forma consecutiva de las etapas necesarias para la realización de una actividad o diligencia. Generalmente explican los propósitos y su alcance. En los procedimientos se debe contemplar que se debe hacer, como se debe hacer, quien lo debe hacer, cuando, donde y que materiales, equipos y documentos que se debe usar.

**REGISTRO:** Mecanismo de control del sistema, conocido también como el sostén del sistema de calidad. Está compuesto por todos los documentos generados al ejecutar los procedimientos o los instructivos, su razón de ser es dar fe que el sistema de calidad se está implementado eficazmente.

**INSTRUCTIVO:** Documento donde se describe el método como se realiza una operación para garantizar la calidad del producto o servicio. Las instrucciones de trabajo se deben documentar cuando su ausencia afecta adversamente la calidad.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La elaboración de este trabajo pretende cumplir con los requisitos de grado para adquirir el título de INGENIERA EN PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD del POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID. Busca aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera profesional.

Cada uno de los fundamentos teóricos y prácticos enseñados en el transcurso de la ingeniería, fueron muy importantes para poder desenvolverme en la práctica profesional.

### **1.2. Industrias kent y sorrento S.A**

Es una empresa pionera en la fabricación de sacos de polipropileno, el cual como polímero tiene una excelente resistividad y versatilidad.

Utiliza materias primas de la mejor calidad, tecnología apropiada y recurso humanos capacitado y motivado. Actualmente estamos en busca del continuo incremento de la productividad con el adecuado empleo de los recursos técnicos, materiales, financieros y la valoración del recurso humano, trabajando constantemente por el desarrollo de nuevos productos para atender nuevos mercados.

Garantiza la calidad de sus productos a través de estándares internacionales en sus procesos, satisfaciendo los requerimientos y necesidades de los clientes.

Utiliza materias primas de la mejor calidad, tecnología apropiada y recurso humanos capacitado y motivado. Actualmente estamos en busca del continuo incremento de la productividad con el adecuado empleo de los recursos técnicos, materiales, financieros y la valoración del recurso humano, trabajando constantemente por el desarrollo de nuevos productos para atender nuevos mercados.

Garantiza la calidad de sus productos a través de estándares internacionales en sus procesos, satisfaciendo los requerimientos y necesidades de los clientes.

Los sacos de polipropileno se fabrican a partir de las siguientes materias primas

- Polipropileno granulado
- Carbonato de calcio
- Pigmentos para cintas de colores

Todas las materias primas son depositadas en un mezclador durante un lapso de 7min aproximadamente, a temperatura ambiente y luego se descargan en la tolva de la extrusora, donde son precalentadas, para luego ser descargadas automáticamente en el husillo o tornillo sin fin. Este tornillo traslada el material por diferentes zonas



que son calentadas por resistencias eléctricas para obtener la fundición del material y alcanzar la fluidez requerida para continuar el proceso de extrusión.

sale el material por el dado y cae a la bañera donde se cristaliza o solidifica la película de plástico y posteriormente es pasada por el cuchillero para ser cortada según el ancho requerido por el cliente interno o externo, pasando a los primeros rodillos y de acá al horno de estiraje y a los segundos rodillos donde se produce el estiraje de la cinta, esta es conducida a la Enconadora por medio de otros rodillos que le dan la fijación.

Obtenidas las bobinas de hilo, son llevadas a los telares circulares, en donde por medio del proceso de tejido son obtenidos rollos de tela tubular, los cuales se trasladan a la zona de impresión y formación.

En concordancia con su Misión y su Visión, la organización ha iniciado un proceso de reestructuración y mejora, tanto en su estructura como en sus procesos mediante la actualización de un sistema de gestión para la calidad; generando esto, una oportunidad para el desarrollo de la presente práctica.

El impacto de la práctica fue de mucha importancia ya que la futura existencia de un sistema de gestión para la calidad le brindará a la gerencia la oportunidad de tener información que le permita tomar decisiones a tiempo y trabajar en la mejora continua de la compañía.

## **2. PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD**

La empresa requiere de una actualización de un sistema de gestión de calidad para sus diferentes procesos y estructuración del proceso de quejas y reclamos de la compañía

### **2.1. Formulación de la necesidad**

Actualmente, las organizaciones se ven enfrentadas a una serie de dificultades en el mercado: existe un alto nivel de competencia por parte de las empresas que se dedican a un mismo objeto social, cada vez los clientes exigen más y mejor calidad en sus productos, se busca producir a un bajo costo pero sin dejar atrás la importancia de cumplir con los requisitos del cliente, y las personas desean encontrar productos con precios justos en el mercado.

Por las razones anteriores y muchas más, KENT Y SORRENTO S.A. decidió actualizar un Sistema de Gestión para la Calidad fundamentado en la norma ISO 9001:2008, con el objetivo de responder a las necesidades de sus clientes y lograr a su vez la satisfacción de los mismos.

Durante el período de la práctica profesional, se revisó, se clasificó y se actualizó la documentación existente, se documentaron algunos procesos que aún estaban sin normalizar,

Todo esto ha generado un mayor orden en la organización y ha hecho que cada uno de los empleados realice sus actividades laborales tal y como están documentadas; marchando así todos en busca de un mismo objetivo. Adicionalmente, se ha notado un incremento en el interés hacia el mundo de la calidad por parte de los distintos niveles de la empresa.

### **3. JUSTIFICACION**

La necesidad de mejorar la calidad del producto, reducir el impacto en el cliente con un proceso de quejas y reclamos e incrementar la eficiencia y eficacia y por ende la productividad en Industrias Kent y Sorrento hace que se busque la concordancia entre lo documentado y lo realizado en las diferentes gestiones de la empresa de ahí la justificación de la realización de esta practica empresarial.

La realización de las prácticas profesionales en la empresa KENT Y SORRENTO S.A. se realizó con el fin de cumplir con los requisitos legales para obtener el grado de INGENIRA EN PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD.

La realización de este trabajo toma especial importancia para la vida personal-profesional y para la empresa. A nivel profesional se pudo aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional y a la vez aprender conceptos que aún eran desconocidos en cuanto a calidad. En cuanto a lo personal se comprendió que en la sociedad existen personas que piensan y actúan de manera diferente con las cuales debemos convivir y tomar de ellas elementos que aporten al crecimiento personal y profesional. La empresa se ve altamente beneficiada, debido al gran avance que ha tenido el Sistema de Gestión logrando así un mejor desarrollo de cada uno de los procesos internos.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Buscar la concordancia entre la documentación del sistema de gestión y los procesos de gestión implementados actualmente en industrias Kent y Sorrento.

### **4.2. Objetivos específicos**

- ✓ Revisar, organizar y clasificar la documentación existente.
- ✓ Actualizar y complementar la documentación incluyendo el proceso de quejas y reclamos
- ✓ Implementación y seguimiento al sistema de gestión

## **5. DELIMITACIÓN**

### **5.1 DELIMITACION ESPACIAL**

#### **5.1.1 Razón Social o nombre de la empresa**

INDUSTRIAS KENT Y SORRENTO S.A

NIT. 890900431

#### **5.1.2 Objeto Social**

Empresa dedicada a la elaboración y mercadeo de productos elaborados a partir del polipropileno y polietileno.

.

#### **5.1.3 Representante Legal**

ISAAC DYNER REZONZEW

Carrera 52 N 27<sup>a</sup>-55

Guayabal

Medellín.

TEL: 3523636

E-mail: [industriaskent@une.net.co](mailto:industriaskent@une.net.co)

#### **5.1.4 Reseña histórica.**

La empresa Industrias Kent y Sorrento S.A., nació en los años 50 como Industrias Kent y biancamano, con los productos corbatas y pañuelos; la empresa era propiedad de la firma Dávila Lewis y el señor José Salazar Giraldo.

Más tarde Industrias Kent registro su marca en producción de pantuflas para hombre y peluches para dama, en 1965 creció y se amplió la producción a sandalias.

En 1967 el señor Moisés Dyner compro a Dávila Lewis y quedo como socio del señor José Salazar y se trasladaron a un local propio, donde se incluyo la producción de edredones y almohadas para aprovechar el retal que quedaba de las plantillas de los zapatos. Luego se disolvió la sociedad quedando la fabrica en poder de don Moisés Dyner.

En 1972 se decidió acabar con la producción de corbatas y pañuelos pero continuaba con la producción de edredones y sandalias; alrededor de 1983 la competencia hizo tambalear el posicionamiento en el mercado y se realizo un cierre de su producción, así nació INDUSTRIAS KENT en el sector de los plásticos en cabeza de la misma familia Dyner que compro la primera extrusora y maquinas retorcedoras para atender el mercado de hilo bananero, donde se dedicaba a la producción y mercadeo de productos terminados o bienes interminados que se elaboran a partir del polipropileno, PVC, Nylon y los demás derivados del petróleo, con el tiempo fueron adquiriendo nuevas maquinas hasta completar todos los

equipos que hoy posee para atender un amplio sector de los mercados agrícola, comercial e industrial.

La Empresa Industrias Kent y Sorrento S.A., produce sacos, anjeo, manilas, telas, hilos desde hace aproximadamente 15 años, al cual a medida que transcurría el tiempo fue creciendo en el sector del plástico y hoy presenta un buen posicionamiento en el mercado debido a que se han mejorado los procesos y se ha ofrecido un producto que satisface la necesidad de los clientes, nuestra empresa es considerada una empresa mediana. El producto principal que elabora son los sacos de polipropileno, los cuales son fabricados de acuerdo a las especificaciones exigidas por los clientes.

#### **5.1.5 MISIÓN:**

somos un equipo humano que trabajamos para proteger y valorizar sus productos y sus marcas con soluciones de polipropileno a la medida

#### **5.1.6 VISIÓN**

En el 2014 industrias Kent y Sorrento es una compañía rentable, en crecimiento y orientada al mercado externo, con un EBITADa y ventas de acuerdo a las expectativas de sus socios. La marca Kent lidera en la región andina y el Caribe la búsqueda permanente de nuevas aplicaciones y usos del polipropileno extruido que



genera valor en los sectores agroindustriales, publicitario, confeccion, accesorios de uso personal y hogar.

### **5.1.7 Valores Corporativos**

- Innovación
- Responsabilidad
- Respaldo
- Conocimiento

### **5.1.8 Políticas de calidad**

- ✓ Formar un equipo de trabajo con los conocimientos necesarios para lograr el desarrollo personal y profesional de cada uno de sus empleados por medio de la capacitación, la motivación, el mejoramiento continuo, ejecutando la evaluación de desempeño de tal forma que pueda cuantificarse las avances y mejoras.
- ✓ Definir la calidad como cultura organizacional y requisito para nuestros proveedores, subcontratistas, colaboradores y evaluadores a todos ellos de acuerdo a estos parámetros.

- ✓ Implementar un sistema de calidad que permita documentar los procesos administrativos y técnicos de nuestros productos para obtener mayor calidad y productividad, el cual es sometido a revisión periódicamente para retroalimentación y la mejora
- ✓ Implementar un sistema en el cual todos los cargos, responsabilidades y autoridades estén ampliamente definidas para promover y garantizar el trabajo en equipo, analizar y verificar periódicamente su cumplimiento.
- ✓ Implementar y divulgar un sistema de comunicación que permita que todos los integrantes de la organización conozcan las metas y objetivos generales así como los resultados obtenidos en cada ejercicio fiscal

## **5.2 DELIMITACION TEMPORAL**

Fecha de iniciación del contrato: 27 de febrero de 2012

Fecha de culminación del contrato: 03 de julio de 2012

## 6. DESCRIPCION DE LA PRÁCTICA

En el desarrollo de la práctica profesional se logró aplicar conocimientos a nivel de la Ingeniería en Productividad y Calidad en los siguientes aspectos:

- ✓ Elaboración, actualización y control de la documentación de un sistema de gestión de la calidad: revisión, documentación o actualización de los distintos procesos de la empresa, actualización y elaboración de los procedimientos documentados exigidos por la norma internacional ISO 9001:2008, control en cuanto al cumplimiento y distribución de los distintos documentos del Sistema de Gestión
  
- ✓ implementación de un modelo o sistema de gestión de la calidad aplicable según el tipo de organización: Se inició con la implementación del Sistema de Gestión para la Calidad fundamentado en la norma ISO 9001.2008, ya que es una norma aplicable a cualquier tipo de organización.
  
- ✓ Auditar un Sistema de Gestión de la Calidad: Aunque no se auditó el Sistema de Gestión de la organización, se ayudó a definir el procedimiento documentado de auditorías internas indicando las distintas actividades que se llevan en dicho proceso y las competencias y habilidades de los auditores.

- ✓ Se aplicaron los conocimientos adquiridos en las áreas de Lengua Materna, Redacción y Ortografía, Sistemas Normalizados, Procesos Administrativos y Productivos.
  
- ✓ Implementación de un proceso de quejas y reclamos

**DESCRIPTION**

**OF**

**PRACTICE**

**In the development of professional practice are able to apply knowledge at the Engineering Productivity and Quality in the following:**

**Develop, update and control the documentation of a system of quality management: a review, documentation or updates to the various business processes, updating and development of the documented procedures required by the international standard ISO 9001:2008, control for compliance and distribution of the various documents of the Management System.**

**implementation of a model or system of quality management applicable to the type of organization: It began with the implementation of the System of Quality Management based on ISO 9001.2008, as it is a standard for any organization.**

**Management System Audit Quality: Although not audited the management system of the organization, it helped define the procedure documented internal audit indicating the various activities carried out in that process and the skills and abilities of auditors.**

**We applied the knowledge gained in the areas of Native Language, Writing and Spelling System, Standardized, Administrative Processes and Production.**

**Implementation of a complaint and grievance process**

## **7. ALCANCES**

El alcance del desarrollo de la práctica profesional abarca la documentación e implementación del Sistema de Gestión para la Calidad. Se espera que la organización fomente un ambiente de normalización.

- Tener una experiencia laboral y conocer mas allá del papel, el funcionamiento administrativo, operativo, comercial y logístico de una empresa.

## 8. MARCO TEORICO

### 8.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

**8.1.1 El entorno empresarial actual.** El entorno empresarial internacional en estos últimos años viene cambiando considerablemente, y se caracteriza por:

- ✓ La globalización de la economía y la interrelación de los mercados.
- ✓ El aumento considerable del nivel de competencia.
- ✓ Cambios continuos de las condiciones del mercado. La demanda varía cada vez más. Los clientes son mucho más exigentes con respecto a los bienes que ofrecen las empresas, lo que conlleva a una mayor diferenciación de los productos y servicios por lo que se realizan reajustes continuos en los procesos.
- ✓ Gran impacto del desarrollo de la tecnología de información en las organizaciones, lo que transforma los procesos tradicionales de comunicación, violando los canales establecidos por los mismos.

El entorno deja de ser estable para ser turbulento y su impacto se manifiesta en que las formas tradicionales de operar resultan inefectivas e ineficientes para alcanzar las

metas de la empresa, chocan y frenan su desenvolvimiento en las nuevas condiciones.

Lo anterior provoca que las organizaciones entren en un periodo de revisión y reflexión en torno a sus componentes y mecanismos con vista hacia la mejora.

### **8.1.2 ¿Qué es un Sistema de Gestión para la Calidad?**

Un sistema de gestión para la calidad es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Estas actividades se desarrollan en una secuencia lógica que comprende la planificación, la ejecución según lo planificado, la retroalimentación y las acciones de ajuste o mejora requeridas para el cumplimiento de los objetivos previstos.

Un sistema de gestión para la calidad está enfocado en cumplir los acuerdos establecidos con los clientes, al igual que los requisitos y la legislación aplicable, prevenir la generación de fallas y riesgos, y tener un enfoque proactivo que apunte hacia las causas de la falla y mejorar continuamente el desempeño.

De esta manera el sistema de gestión para la calidad se constituye en el instrumento clave de la organización para cumplir el compromiso consignado en la política y los objetivos de calidad.



### **8.1.3 ¿Qué beneficios obtienen las empresas con la implementación de un Sistema de Gestión?**

Genera beneficios económicos a partir de:

- ✓ El dominio y la gestión eficaz y eficiente de los requisitos y compromisos contractuales y legales aplicables en cuanto a los productos ofrecidos.
- ✓ Ahorros generados a partir de la optimización y racionalización de los procesos.
- ✓ La racionalización de los costos ocasionados por incumplimientos de obligaciones, indemnizaciones y seguros, entre otros, relacionados con términos contractuales.
- ✓ Una cultura de enfoque hacia el cliente, que facilita el manejo de los momentos de verdad y el cumplimiento de las obligaciones con los clientes.
- ✓ El tratamiento consistente de las no conformidades considerando tanto la acción de bloqueo para no aumentar el problema, como sobre el efecto inmediato y sobre las causas para asegurar que no haya recurrencia en las fallas.

- ✓ Facilitar las actividades de planificación, control, seguimiento, corrección, auditoría y revisión para asegurar al mismo tiempo que la política de calidad se aplica y que el sistema de gestión de la empresa sigue siendo adecuado.
- ✓ Mejorar las relaciones con los clientes y usuarios a partir de la confianza que genera la certificación.
- ✓ Acceder a mercados competitivos que exigen un sistema de gestión para la calidad acorde con los requisitos de la norma ISO 9001, como condición contractual o mínima de acceso.

#### **8.1.4 ¿Qué beneficios obtienen el personal con la implementación de un Sistema de Gestión?**

Adquieren conciencia y cultura para tener comportamientos focalizados hacia el cliente.

- ✓ Participan activamente en acciones específicas que apoyan y promueven la mejora continua en el desempeño.
- ✓ Desarrollan conocimientos y habilidades en cuanto a gestión de calidad en lo relacionado con prevención y control, planificación de productos y procesos.

### **8.1.5 ¿Qué es la certificación ISO 9001?**

La ISO (International Organization for Standardization), es una federación mundial de organismos de normalización, establecida para promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación.

Es el reconocimiento oficial ante el mundo, que realiza una entidad acreditada internacionalmente, acerca de la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad de una empresa respecto a los requisitos de la norma ISO 9001.

El proceso de prepararnos, obtener y mantener la certificación nos sirve para consolidar y mejorar nuestra gestión de calidad. Para hacer realidad nuestros principios, compromisos y objetivos de calidad.

## **8.2 DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES ASIGNADAS POR LA EMPRESA**

A continuación realizo un listado con las funciones que me fueron asignadas por la empresa industrias KENT Y SORRENTO S.A durante el desarrollo de la práctica profesional:

### **8.2.1 Elaboración, Revisión y Actualización de documentos del Sistema de Gestión de la Calidad.**

En la empresa existían algunos procedimientos exigidos por la norma NTC ISO 9001:2008 (procedimiento elaboración de documentos, procedimiento de control de documentos y registros, procedimiento de auditorías internas, procedimiento de control de producto no conforme, procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora) y otros documentos internos. Estos documentos se actualizaron, se elaboraron, se revisaron uno a uno y se aprobaron para ser transmitidas a todo el personal de la organización.

### **8.2.2 Documentación de procesos:**

Según la necesidad de los procesos de la empresa se documentaron procedimientos, instructivos y se elaboraron formatos para cada uno de los procesos.

### **8.2.3 Estructuración del proceso de quejas y reclamos:**

Se elaboró un procedimiento para darle un mejor manejo a las quejas y reclamos y así responder a la mayor brevedad y lo más acertado posible

Clasificación de los procesos.

Una vez identificados los procesos es necesario efectuar una clasificación de ellos una forma típica de hacerlo es hacer es utilizando el modo PHVA. Es decir,

determinando en cuáles de ellos se planea, se ejecuta, se verifica y se toma acción de mejora.

Es común encontrar varias formas de clasificar los procesos. A continuación se presentan las más usuales

a) clasificación en el orden del ciclo PHVA

CLASIFICACION DE LOS PROCESOS		
P	PLANEACION	determinan las directrices para el desempeño corporativo de los procesos según la formulación estratégica
H	EJECUCION NEGOCIO	Son los directamente responsables de generar los productos para el logro de los objetivos estratégicos.
		suministran los

	SOPORTE	recursos, servicios e información necesarios para el cumplimiento de los objetivos de cada proceso
V	VERIFICACION	son los responsables de realizar la verificación y la planificación y al cumplimiento de los objetivos corporativos y revisar la gestión gerencial para identificar acciones de mejora
A	ACTUACION(MEJORA)	son los responsables de aplicar las

		acciones de mejora y retroalimentar los procesos de planeación
--	--	--

b) clasificación en 3 tipos: estratégicos, operativos, de apoyo.

CLASIFICACION DE LOS PROCESOS	
ESTRATEGICO	Son aquellos procesos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección. Se refiere fundamentalmente a los procesos de planeación y a otros que se consideren ligados a factores claves o estratégicos.
OPERATIVOS	Son aquellos ligados directamente a la realización del producto y/o

	prestación del servicio. son los procesos del negocio o misionales
SOPORTE	so aquellos que dan soporte a los operativos, se suelen referir a procesos relacionados con recursos y mediciones

c) clasificación según los 4 capítulos de la norma NTC ISO 9001-2008

Esta clasificación se refiere al modelo de gestión propuesto en NTC ISO 9001-2008 para mantener coherencia con las estructuras de la misma. Así:

CLASIFICACION DE LOS PROCESOS	
PLANIFICACION	Son aquellos procesos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección se encuentra en coherencia con los capítulos 4 y 5 de la norma.
GESTION DE RECURSOS	Son aquellos que permiten determinar, proporcionar y mantener los recursos necesarios (humanos,



	infraestructura y ambiente de trabajo) y se encuentran en coherencia con el capítulo 6 de la norma.
REALIZACION DEL PRODUCTO	Son aquellos procesos que permiten llevar a cabo la producción y/o prestación del servicio y se encuentra en coherencia con el capítulo 7 de la norma.
MEDICION, ANALISIS Y MEJORA	Son aquellos que permiten efectuar seguimiento al desempeño de los procesos, medirlos y analizarlos para establecer las acciones de mejora, y se encuentran en coherencia con el capítulo 8 de la norma

Teniendo clara identificación y posterior clasificación de los procesos de la organización, conviene ahora efectuar una agrupación de ellos mediante una estructura grafica que facilite su entendimiento a todo nivel.

El tipo de agrupación puede y debe ser establecido según el tipo de organización, su tamaño y complejidad.

### **El mapa de procesos**

La manera más representativa de reflejar los procesos y su clasificación es a través de una estructura grafica conocida como mapa de procesos.

Este mapa permite determinar los procesos, de acuerdo con su clasificación. No obstante, sin el ánimo de ser rigurosos, se presentan como ejemplo tres posibles estructuras.

- a) Clasificación en el orden del ciclo PHVA
- b) Clasificación en tres tipos: estratégicos, operativos y de apoyo
- c) Clasificación según los cuatro capítulos de la norma NTC ISO 9001:2008.

La agrupación facilita la representación de los procesos y la posterior interpretación de secuencia e interacción entre los mismos.

La cantidad de procesos por cada nivel depende de la complejidad mayor en sus procesos de ejecución del negocio (H- Negocio) que una empresa de servicio. En el caso de la primera, sus procesos de planeación, ejecución (H-Soporte), verificación y mejora podrían ser comunes para todo el sistema.

El número de procesos de primer nivel podría definirse por la diferencia de los productos de dichos procesos. Si los productos de

los procesos son muy diferentes, podrían tratarse de procesos muy diferentes, mientras que si los productos son muy similares, podrían agruparse en un solo proceso primer nivel y la separación se realizaría en el segundo nivel de la clasificación de los procesos.

Podría resultar útil la representación de los procesos por niveles, así como se evidencia en la figura 10.

- La complejidad de los mapas de procesos dependerá del grado de detalle que la organización desee emplear en ellos, así como también de la cantidad de niveles que requería representar.

#### Interacción de procesos

La interacción de los procesos es la forma como estos se comunican entre sí y mantienen el principio de Enfoque de sistema para la gestión establecido en la NTC ISO 9000. Este principio radica en que el resultado de un proceso será entrada o insumo para otros. Es común encontrar varias herramientas empleadas para describir tales interacciones, por ejemplo, caracterizaciones (ficha técnica del proceso), matriz de interacción de procesos (insumo- producto), matriz de comunicaciones, diagrama de flujo, entre otras.

Si bien la pertinencia sobre la utilización de estas herramientas depende de cada institución, la más utilizada de ellas es la caracterización de procesos.

La caracterización de procesos

Es una herramienta documental que sirve para planificar las principales características de un proceso.

La información que contiene una caracterización o ficha de proceso, como también suele llamársele, puede ser tan detallada como lo desee establecer una organización, y puede incluir:

Límites de proceso

Líder del proceso

Alcance del proceso

VARIABLES DE CONTROL

Inspecciones

Registros

La caracterización deberá reflejar, de una manera muy clara, el objetivo del proceso como una de las características más relevantes.

El objetivo determina el tipo de resultado que obtiene el proceso, alineado con los objetivos institucionales o estratégicos de la compañía

## Matriz de insumos y productos o interacción de procesos

Según se menciona en la definición de procesos de la norma NTC ISO 9000, los resultados y productos de los procesos son, al mismo tiempo, las entradas o insumos de otros procesos; sin embargo, también puede determinarse que pueden llegar a ser suministrados a uno o varios grupos de interés externo como a los clientes, el gobierno o los proveedores, entre otros.

La definición del producto es uno de los elementos más importantes en materia de procesos. Si bien podría ser relativamente “más sencilla” la identificación de estos en los procesos de producción, no lo es tanto para los servicios. La razón de esto radica en que no se trata de productos tangibles y, por tanto, no se ven al final de una cadena productiva.

Frecuentemente se piensa que un proceso podría obtener como producto un documento o registró; sin embargo, si analizamos bien tal situación, veremos que se trata de información de salida del proceso, tal y como se estableció en la matriz de comunicaciones del proceso (ver tabla 10) y no de un resultado cuyas características cumplen requisitos. La norma NTC ISO 9000 define cuatro categorías genéricas de productos así:

- Servicios (ejemplo, transporte)
- Software (ejemplo programas de computador, diccionarios)
- Hardware (ejemplo, partes mecánicas de un motor)
- Materiales procesados (ejemplo lubricantes)

Como puede verse, no se hace referencia a documentación como resultado de un proceso o producto, si no que se mencionan elementos a los que se les puede determinar ciertas características.

La mayoría de los productos contienen elementos que pertenecen a diferentes categorías genéricas. La denominación del producto, en cada caso como servicio, software, hardware o material procesado, depende del elemento dominante. Por ejemplo, el producto ofrecido “ automóvil “ está compuesto por hardware ( por ejemplo, las ruedas), materiales procesados ( por ejemplo combustible , liquido refrigerante), software ( por ejemplo programas informáticos de control de motor, manual del conductor), y el servicio ( por ejemplo, las explicaciones relativas a su funcionamiento, proporcionadas por el vendedor).

La matriz de insumo producto es otra de las herramientas utilizadas para determinar tal interacción de procesos.

Una buena forma para encontrar la secuencia de los procesos de la organización y definir cómo interactúan entre sí, es describiendo como todos los productos de todos los procesos son recibidos por otros procesos o por entidades externas.

En la práctica, la matriz de insumo producto permite visualizar, por proceso, los insumos que requiere y los productos que genera. Al utilizar esta herramienta, deben presentarse todos los procesos y entidades externas que entregan insumos a todos los procesos y entidades externas de la organización, así como todos los procesos y entidades externas que reciben productos de otros procesos o de entidades externas.

#### Características de los productos o servicios

Los productos poseen características que los hacen diferentes entre similares incluso entre otros de la misma categoría. El cumplimiento de estas características en el producto o servicio, según hayan sido definidas contractualmente, es decir asignadas o inherentes al mismo, hace que el producto de calidad, puesto que es percibido directamente por el cliente. Según lo anterior, dicha característica recibe el nombre de característica de calidad.

La norma NTC ISO 9000 define estos términos de la siguiente manera:

Características: Rasgo diferenciador

Calidad: Grado en que un conjunto de características cumple con los requisitos

Características de calidad: Característica inherente de un producto, proceso o sistema, relacionada con un requisito

Requisito: Necesidad o expectativa, generalmente implica u obligatoria

Para asegurar el logro permanente de las características de calidad de un producto o servicio, resulta apropiado efectuarle seguimientos periódicos a través de cada una de las etapas de los procesos, a fin de determinar el grado en que se cumplen o tomar acciones correctivas, preventivas o de mejora, según sea el caso.

Otro detalle importante para resaltar, es que las características de calidad permiten cumplir las necesidades o requisitos del cliente. Esto quiere decir que el producto que se debería obtener en cada proceso, es la respuesta a una necesidad del cliente.

Es importante hacer referencia entonces a las características de calidad típicas de un producto o servicio, así:

Características de calidad		
		Funcional: tiempo de respuesta, velocidad. Mínima y máxima, capacidad, adaptabilidad.
		Físicas y químicas:



Característica técnica	Constituye el producto o servicio, haciéndolo identificable, apreciable o definible, cualitativa o cuantitativamente	diseño, color, acabado, olor, sabor
		Sensoriales: relacionadas con el olfato, el tacto, el gusto, la vista y el oído.
		Ergonómicas: relacionadas con la capacidad del producto o servicio para adaptarse a las personas.
Características de seguridad	Asociadas a facilitar la utilización o empleo del producto o servicio de manera segura, que no atente contra quien lo utiliza	Maniobrabilidad, aerodinámica, peso, longitud, superficies, esquinas.
Características de mantenibilidad	Facilidad de mantenimiento preventivo, correctivo	Diseño de ensamble, acceso a partes sensibles, móviles,

	o predictivo o bajo condición	electrónicas, eléctricas.
Características relativas a requisitos legales	Característica de cualquier índole, identificadas o requeridas por la legislación de un país	Requisitos de exportación o importación de bienes e insumos
Características de tiempo y oportunidad	Asociado al cumplimiento o disponibilidad	Tiempo de entrega, lugar de entrega, cantidad de entrega
Características de servicio asociado	Son las asociaciones como valor agregado, diferentes a las definidas contractualmente o a las del producto o servicio	Formación, auditoría, garantía, mantenimiento asesoría.

De otro lado, para asegurar que el producto cumpla sus características, es decir las necesidades del cliente, es importante realizar otras dos acciones:

a) Definición de los requisitos del producto

Esto consiste en preguntarle al cliente “que quiere y como lo quiere “. Es decir, determinar sus necesidades y traducirlas en el lenguaje que la empresa entiende.

b) Construcción de objetivos de proceso

Aunque existen varios métodos de construcción de objetivos, utilizaremos uno rápido y practico que facilite la identificación clara del propósito del proceso, por parte de quienes lo operan, y así darle cumplimiento a los requisitos del cliente y características del producto.

Este consiste en determinar primero el producto del proceso, sumarle sus características y luego redactar el objetivo. Este método facilita el desarrollo de los indicadores de cada proceso. En el capítulo 9 se amplía este concepto en función de la eficacia, eficiencia y efectividad.

Producto+caracterisitcas=objetivo de proceso

## **9. CORRECTIVOS, ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA**

Las acciones por tomar en caso de novedades, no conformidades reales o potenciales o en caso donde las cosas están bien pero pueden mejorarse, son consideradas parte del mejoramiento continuo de una organización

La figura 29, conocida como la ruta de la mejora, nos dará las pautas para ejecutar de manera independiente el análisis tendiente a la mejora.

FIGURA 29 RUTA DE LA MEJORA



Después de efectuado el análisis de los datos expresados en las graficas del capítulo anterior es indispensable tomar acciones pertinentes para asegurar que el sistema de gestión mejore, incluyendo los procesos y los productos.

La norma NTC ISO 9000 2000 define tales Acciones de la siguiente manera:

**ACCION CORRECTIVA:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad (detectada u otra situación) indeseable

Nota 1... Puede haber más de una causa para una no conformidad

Nota 2... La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse, mientras que la acción preventiva se adopta para prevenir que algo suceda.

Nota 3... Existe diferencia entre corrección y acción correctiva.

**ACCION PREVENTIVA:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial indeseable.

**MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD:** Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

Nota: Los requisitos pueden estar relacionados con cualquier aspecto tal como la eficacia, la eficiencia o la trazabilidad

Las acciones de mejora son continuas, es decir, en cada periodo se toma una acción de mejora diferente, tendiente a la optimización de la situación anterior. En este caso las acciones de mejora tienden a disminuir el producto no conforme semana a semana.

**CORRECCION:** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada

Nota 1. Una corrección puede realizarse junto con acción correctiva

Nota 2... Una corrección puede ser, por ejemplo un reproceso o una reclasificación.

## Tipos de corrección

Existen varios tipos de correctivos, la norma los define de la siguiente manera:

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

Nota: Al contrario que el reproceso, la reparación puede afectar o cambiar partes del producto no conforme.

El reproceso es el tipo de correctivo que permite que cuando un producto no cumpla los requisitos, sea devuelto a la(s) etapa(s) del(los) proceso(s) donde se cometió el error para volverle a otorgar las características de calidad planificadas.

**REPARACION:** Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista

Notas 1. La reparación incluye las acciones reparadoras adoptadas sobre un producto previamente conforme para devolverle su aptitud al uso, por ejemplo, como parte del mantenimiento.

Notas 2. Al contrario del proceso, la reparación puede afectar o cambiar partes de un producto no conforme.

Según lo anterior, la reparación se da después de que se tiene el producto definitivo y este no retorna a la cadena productiva para ser reprocesado. Se le otorgan sus características en una etapa posterior a la fabricación o a la prestación de servicio.

**Reclasificación:** Variación de la clase de un producto no conforme, de tal forma que sea conforme con requisitos que difieren de los iniciales.

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

Nota: Una concesión esta generalmente limitada a entrega de un producto que tiene características no conformes dentro de límites definidos por un tiempo o cantidad acordados.

Permiso de desviación: Autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto antes de su realización.

Nota: Un permiso de desviación se da generalmente para una cantidad limitada de un producto o para un tiempo limitado y para un uso específico

El permiso de desviación, como vemos, se acuerda con el cliente antes de la realización del producto o de la prestación del servicio. A diferencia de la concesión, la aprobación del defecto o la no conformidad se pide después de obtenido o prestado el servicio.

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

Nota: En el caso de un servicio no conforme, el uso se impide no continuando con el servicio.

¿Cuándo tomar correctivos, acciones correctivas, preventivas o de mejora?

Toda no conformidad, necesariamente, deberán contar con correctivos que eliminen de inmediato el problema encontrado; sin embargo, eso no garantiza que la no conformidad no vuelva a ocurrir.

Una forma práctica y sencilla de determinar cuándo tomar la acción correctiva radica en el análisis de los datos para determinar, a partir de allí, el incumplimiento de objetivos y requisitos, tal y como se vio en la sección anterior. De igual manera, cuando se presente alguna de las situaciones:

- a) La recurrencia o frecuencia de la no conformidad



Cuando, a través del análisis de los datos, se evidencia que el problema se repite periódicamente, generando pérdida o incumplimientos de objetivos a la organización.

b) Impacto de la no conformidad en la organización

Puede ocurrir que la no conformidad presentada no tenga una frecuencia amplia; sin embargo, así haya ocurrido una sola vez, podría generar un notorio impacto en aspectos tales como: estabilidad económica, imagen, satisfacción al cliente, cumplimientos de requisitos de la ley, participación en el mercado, cumplimiento de contratos, cobertura, exportaciones, importaciones entre otros.

El requisito 8.5.2 de la NTC ISO 9001: 2008, nos dice que las acciones correctivas deberán ser **APROPIADAS DE LOS EFECTOS DE LAS NO CONFORMIDADES ENCONTRADAS**. Debemos asegurarnos de que estas sean eficaces. La norma no expresa que las acciones se deberán tomar a todas las no conformidades.

No obstante, es importante efectuar un análisis de las no conformidades y su impacto en una situación determinar las causas más relevantes de la misma. A esta causa se le denomina **CAUSA RAIZ**. Como resultado de este análisis se tomarán las acciones más pertinentes para eliminar dicha causa y así evitar que la no conformidad vuelva a ocurrir.

## 9.1. Pasos para la implementación de acciones correctivas

Una práctica sencilla en la implementación de acciones correctivas y preventivas puede basarse en el desarrollo de los siguientes pasos:

Paso 1. Identificación de las fuentes de información para la toma de acciones.

Identificar estas fuentes es un paso muy importante, porque nos permite determinar la información más pertinente acerca del desempeño de los procesos y el producto o el sistema en general. Es conveniente formalizar estas fuentes y criterios, determinando cual información y datos requerimos, como obtenerla y como analizarla.

De la correcta identificación que hagamos de esta información dependerá el análisis de los datos y la posterior toma de acciones más relevantes.

Las fuentes de información pueden ser las siguientes:

a) No conformidades reales ( incumplimientos de requisitos )

b) Desempeño de los procesos.

Operaciones de trabajo

Registros de calidad

Reporte de servicios

Reclamación de los clientes

Quejas de los clientes.

c) Seguimiento a los procesos, al producto a todo el sistema

Resultados de auditorías internas

Resultados de evaluación de satisfacción del cliente

Cumplimientos de objetivos de calidad

Resultados de mediciones

Re-evaluación de proveedores

Análisis de datos

Paso 2. Revisar la no conformidad

Una vez definidas las fuentes, evaluemos que elemento ha sido no conforme, cuando se presento, su frecuencia e impacto, donde se presento y quien es el responsable.

Revisar no conformidades involucra que se determinen los problemas reales en los procesos y los productos, los datos que los sustentan y el requisito que se incumple.

Una forma de definir una no conformidad de una manera coherente es utilizando los siguientes:

PROBLEMA REAL +DATOS+REQUISITO INCUMPLIDO= NO  
COMFORMIDAD REAL

Por ejemplo:

Durante los días 23, 24, y 25 de octubre de 2007, no se cumplió con los tiempos de entrega acordados en el contrato CO-1234 con el cliente LM STEEL, de seis rollos de lámina de acero calibre 24.

Utilizando la anterior formula, tendríamos lo siguiente:

DATOS = Durante los días 23, 24, y 25 de octubre de 2007

PROBLEMA REAL = No se cumplió con los tiempos de entrega acordados.

REQUISITO INCUMPLIDO = El tiempo acordado en el contrato CO-1234 con el cliente LM.STEEL, de seis rollos de lamina de acero calibre 24.

Este puede ser el producto del análisis de datos, utilizando las herramientas estadísticas más pertinentes para la organización. Por ejemplo, como se muestra en la tabla 33.

Esta consiste en una tabla de doble entrada. En la parte superior se relacionan los aspectos que puedan ser vulnerados por las no conformidades, por ejemplo: satisfacción del cliente, ventas (ingresos), facturación, imagen institucional, entre otros. Al lado izquierdo se ubican las no conformidades detectadas.

Se establecerá luego una calificación de la relación entre las no conformidades y los elementos críticos (multiplicado). Esta podría efectuarse de la siguiente manera:

ALTA	3
MEDIA	2
BAJA	1

A todas las no conformidades se les tomaran los correctivos más apropiados, pero, solo aquellas de mayor total, se les tomaran acciones correctivas.

Tabla 33

			Factores impactados				
	Impacto en		Satisfacción del cliente	Ventas	facturación	Imagen institucional	total
	Conformidad						
	No conformidad						
PERSPECTIVAS	Financiera	DISMINUCION DEL INGRESO EN 1% EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2007. INCUMPLIMIENTO LA POLITICA DE INGRESOS	1	3	1	1	3

		BRUTOS					
	Cliente	INCREMENTO DE LAS QUEJAS EN UN 3% POR PARTE DE LOS CLIENTES NUEVOS EN LOS ULTIMOS TRES MESES.	3	3	3	3	81
	Procesos	EN EL MES DE ENERO LOS TIEMOS DE PARO SUPERARON EL 3% PLANEADO, GENERANDO INCONVENIENTE	3	2	3	3	54

		S EN LA EMPRESA					
	Innovación y crecimiento	NO SE HA CUMPLIDO CON LA META DE DEL 1% DE PRODUCTOS NUEVOS	2	3	3	2	36
	TOTAL		18	54	27	18	



Como podemos comprobar, según esta técnica la no conformidad más crítica, por su impacto en la institución, es la definida en la perspectiva del cliente con un total de 81 puntos. Seguidamente, la no conformidad definida en la perspectiva proceso, con 54 puntos. Para estos casos se tomaran correctivos que eliminen el problema y, posteriormente, se efectuara un análisis de las causas más relevantes para tomar la acción correctiva. A los casos con puntajes más bajos, se les tomara solo correctivos y no acciones correctivas, debido a que su impacto no es tan crítico.

De otro lado como podemos ver, el elemento más vulnerado por las no conformidades es el ingreso de dinero a consecuencia de las ventas. Esto quiere decir que la institución puede estar sufriendo un crecimiento notorio por estas no conformidades; esto involucra un análisis estratégico para evitar perder liquidez y paros innecesarios de producción.

La utilización de esta matriz es periódica, debido a que facilitara el seguimiento a las no conformidades que dieron menor puntaje con el fin de determinar si habido cambios no favorables.

Paso 3... Determinar causas de las no conformidades actuales.

Esto implica que analicemos por que ocurrieron las no conformidades. Para ello, podría ser pertinente la utilización de técnicas estadísticas que permitan definir la causa más relevante o causa raíz de los problemas.

Algunas de ellas podrían ser:

Teoría de los tres por que

La tormenta de ideas estadistas

El diagrama causa-efecto

El diagrama de árbol

Herramientas estadísticas

Según la necesidad, se utilizara alguna de estas herramientas, con el propósito de determinar el problema y las causas más relevantes.

PASO 4. Evaluar necesidades de adoptar acciones

Una vez definidas las causas raíz del problema no conformidad, es necesario plantear acciones pertinentes para evitar que el problema ocurra de nuevo. En la primera instancia se tomará el correctivo más apropiado para eliminar el problema, seguidamente se planteara la acción correctiva para eliminar la causa raíz.

Las acciones a tomar deben ser, en lo posible:

- ✓ Apropriadas a efecto de la no conformidad
- ✓ Rentables para la organización
- ✓ Eficaces, eficientes, y efectivas
- ✓ Con una buena relación beneficio / costo
- ✓ Convenientes para el cliente y las partes interesadas.

A veces las acciones a tomar podrían definirse según una clasificación previa de que tan pertinente sería la solución para la organización pues no todas las soluciones planteadas son as más benéfica.

Algunas variables a considerarse dentro de a pertenecía de la acción podrían ser las siguientes:

Tiempo involucrado: es el tiempo que emplearía la toma de acción planteada.

Clasificación	Descripción	Total
Exagerado	Intervalo de tiempo prolongado. La demora de la acción podría generar mayores impactos que la no conformidad en el sistema de gestión	5
Moderado	No existe riesgo de sobrepasar el tiempo programado para la ejecución de la	3

	actividad	
Bajo	Su solución involucra poco tiempo	1

Costo a incurrir: es el estimativo del costo que podría generarse en la toma de la acción.

Descripción del potencial del costo de la solución

Clasificación	Descripción	Valor
Alto	El costo es irracional y se sale de todo presupuesto establecido	5
Programado o medio	Son los valores programados o estimados dentro del presupuesto	3
Bajo	Costo por debajo del presupuestado	1

Mano de obra: cantidad de personal, según su competencia, involucrada en la solución.

Tabla 37. Descripción de mano de obra involucrada en la solución

Clasificación	Descripción	Valor
Excesivo	El personal que involucra es costoso por que la competencia requerida o también numeroso. La solución podría resultar más costosa por este ítem.	5
Moderado	El personal requerido para la solución puede ser provisto por un tercero	3
Suficiente	El personal que involucra es solo el	1

	requerido.	
--	------------	--

Beneficio para la institución: Implica si la acción o la solución planteada resulta benéfica para la organización.

Descripción del beneficio para la institución

Clasificación	Descripción	Valor
Alto	Facilita la eliminación de las causas y el problema, apoya el desarrollo de los objetivos institucionales	1
Medio	Facilita la eliminación de las causas y el problema	3
Poco	Facilita la eliminación del problema, pero no la causa	5

PASO 5. Determinar e implementar acciones.

Aquí es importante determinar que las acciones más apropiadas se puedan implementar para eliminar la no conformidad. Una forma de definir las acciones e implementarlas es mediante el empleo de un plan de acción.

Cabe resaltar la incorporación de un concepto que es vital a la hora de tomar acciones correctivas, y es el del criterio de eficacia. Este es el elemento planeado que nos permitirá evidenciar cuando la acción correctiva fue eficaz. Es decir, cuando se elimina la causa del problema y se impide que vuelva a ocurrir.

Recordemos que el correctivo eliminara el problema, mientras que la acción correctiva deberá eliminar la causa del problema, con el objeto de que este no se vuelva a presentar.

PASO 6. Registrar resultados.

En la implementación y durante el seguimiento, es indispensable llevar un registro de los resultados encontrados, es decir, los avances tendientes a la eliminación de la causa del problema, e identificar tendencias de mejoramiento, utilizando las herramientas estadísticas requeridas.

Es importante que en cada una de estas etapas se deje claro el estado en que se encuentre la no conformidad. Es decir, si está pendiente o cerrada.

Para el caso del ejemplo, las acciones tomadas cierran las no conformidades encontradas.

## PASO 7. Revisar acciones tomadas

La revisión de las acciones tomadas implica que se efectúen evaluaciones de la eficacia de las mismas, es decir, que se hayan eliminado las causas de la no conformidad. Estas revisiones se efectúan mediante actividades de seguimiento, posteriores a las auditorías, revisiones por la dirección o comités de procesos. Sería recomendable que se dejara un registro de la eficacia de la acción y de las posibles novedades presentadas en cada revisión; de igual forma, de mejoras de calidad o mejoras continuas que se determinen con el tiempo.

En la primera etapa del ciclo planeamos las situaciones no conformes que deseamos eliminar y determinamos sus causas; de igual manera, las acciones a tomar, los correctivos y acciones correctivas, con el propósito de eliminarlas para evitar que se vuelvan a presentar (P). Luego implementamos las acciones asignando responsabilidades concretas (H). Posteriormente, determinamos datos y los analizamos para asegurarnos de la recurrencia del problema y el impacto del mismo en la institución (V). Según los datos encontrados, planteamos las acciones correctivas más acordes a la situación no conforme(A). Con los resultados de estas acciones se efectuaran nuevos objetivos y planes posteriores (P), de tal manera que desarrollemos los procesos según esta planificación (H). Seguidamente se efectúan las verificaciones pertinentes; en este caso, que las acciones si hayan sido eficaces, es decir, que las causas de las no conformidades se hayan eliminado (V). Con los datos recopilados se definen acciones tendientes a la mejora de la calidad(A). Estos dos ciclos iniciales reciben el nombre de etapa de eficacia.

A partir de las acciones correctivas eficaces podemos planear acciones tendientes a mejorar los aspectos relativos a la calidad (eficacia), a la utilización de los recursos



(eficiencia), o a la generación de impactos positivos (efectividad), de tal forma que podamos incrementar nuestra capacidad de cumplir dichos requisitos. Esta fase recibe el nombre de mejora.

Empleando en ciclo PHVA, de manera recurrente, podemos establecer mejoras significativas que posibilitan cada vez más a las organizaciones incrementar su capacidad de cumplimiento de requisitos. Esta etapa se conoce como mejora continua.

Si bien las instituciones pueden efectuar mejoras permanentes, también es cierto que en buena parte estas podrían tener un límite, debido a carencia de recursos o que simplemente ya no es posible mejorar mas. En este caso, lo más recomendable es estandarizar lo bueno que se repetido.

En todos los casos, es indispensable documentar estas mejoras con el propósito de tener evidencias y metodologías normalizadas que posibiliten el seguimiento a las variables y atributos de los procesos, y servir de herramienta de retroalimentación o formación de personal.

Hasta ahora hemos visto como dar tratamiento a no conformidades reales y propender por la eficacia de estas; sin embargo, es indispensable determinar impactos nocivos para la organización. Esto implica hablar de las acciones preventivas como herramienta de tratamiento.

## **9.2. Análisis de riesgos**

Las acciones preventivas son indispensables para revisar no conformidades potenciales, es decir, riesgos en procesos y productos, con el cliente y el mercado.

Antes de aplicar los siete pasos de la ruta de la mejora en las acciones preventivas empezamos por definir riesgo, los tipos de riesgo más comunes sus variables.

Tradicionalmente se ha considerado el riesgo como:

RIESGO: Probabilidad de ocurrencia de un suceso no deseado.

La norma técnica colombiana 5254:2004 define el riesgo de la siguiente manera:

RIESGO: Posibilidad que suceda algo que tendrá impacto en los objetivos. Se mide en términos de consecuencias y posibilidad de ocurrencia. 3.1.15.

Observemos que la norma define este riesgo como algo que puede ser positivo (Oportunidades) o negativo (Perdidas).

Sin embargo, el numeral 8.5.3. De NTC ISO 9001 2008 nos dice que se deben tomar acciones para eliminar causas de no conformidades potenciales. Es decir, que prevengamos situaciones negativas.

Por lo anterior podemos determinar que el riesgo se refiere a condiciones o circunstancias futuras que existen fuera del control de los líderes de los procesos y que podrán generar un impacto desfavorable en el sistema de gestión, si se llegan a presentar.

En otras palabras, mientras que un efecto es una no conformidad que debe ser corregida, un riesgo es un problema potencial que no se ha presentado aun.

Los riesgos suelen tener una clasificación, la cual puede ser de la siguiente manera:

Clasificación del riesgo	Descripción del riesgo
Legal	Es el riesgo generado por el cumplimiento o no de los

	<p>requisitos de ley exigidos.</p> <p>También es el generado por la posible entrada en vigencia de algún requisito nuevo</p>
Financiero	<p>El generado por el cumplimiento de políticas y objetivos financieros</p>
Producto	<p>Ocasionado por las características y especificaciones del producto o servicio de la institución</p>
Proceso	<p>Generado por los recursos e insumos requeridos para la transformación o la prestación del servicio</p>
Tecnológico	<p>Propiciado por la consideración o no de los recursos tecnológicos representados en software, hardware y manpower (competencias del personal)</p>
Competencia	<p>Es el riesgo generado por las</p>

	prácticas de los competidores (fuertes y débiles)
Cliente	Ocasionado por el vínculo contractual con el cliente y demás partes interesadas

Tabla 44. Clasificación de los riesgos

#### Métodos para análisis de riesgos

Aunque existen múltiples técnicas de análisis de riesgo, emplearemos dos muy conocidas:

##### a) Análisis o evaluación de riesgos

Es el proceso mediante el cual se estima la probabilidad de ocurrencia de un suceso no deseado y la determinación de probables efectos desfavorables en los procesos, el producto o en cualquier otro agente expuesto a este. La exposición al riesgo y sus efectos suele presentarse durante periodos planificados, como por ejemplo, los requeridos en la prestación del servicio y la fabricación del producto.

Es indispensable que al momento de considerar los riesgos del sistema, se determine especialmente:

- La naturaleza del mismo
- La facilidad de detención
- La exposición del agente (receptor) al efecto del riesgo

- La probabilidad de ocurrencia del suceso
- La severidad del impacto.

De tal manera que podemos considerar acciones preventivas que permitan minimizar el impacto que se pueda generar dentro de los procesos del sistema de gestión.

Las acciones preventivas, por ejemplo, estarán orientadas a asumir el tratamiento del riesgo o la no conformidad potencial; sin embargo, eso no quiere decir que el riesgo sea eliminable, puesto que siempre existirán factores externos que impida que deje de existir.

Una forma eficaz para la evaluación de riesgos consiste en la identificación de la fuente del riesgo y del probable receptor del mismo, su dimensión (calculada por la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición del agente y el impacto del riesgo) y el posterior tratamiento del mismo.

**Etapas 1: Identificación del riesgo.**

Se basa en la consideración de datos históricos y en estimaciones de situaciones no deseables, de acuerdo con el tipo de actividades que se desarrollaran en cada uno de los procesos del sistema de gestión.

Por ejemplo, podríamos identificar riesgos, por tipos de procesos, del sistema de gestión; es decir, de dirección, misionales, de apoyo, de medición, análisis, y mejora, definidos en el mapa, y efectuar así una descripción de ellos.

## Etapa 2. Determinación del agente expuesto (receptor)

El receptor del riesgo corresponde al agente expuesto, directa o indirectamente, y que es susceptible de sufrir las consecuencias del mismo. Los principales receptores podrían ser, por ejemplo: el talento humano, las finanzas, el ecosistema, el producto, el cliente, los procesos, las competencias del personal, la imagen, etc.

Es importante, entonces, efectuar una identificación clara del agente y realizar una descripción de cada uno, según corresponda, con el propósito de ponderar a cuál de estos afecta, de manera más severa, el efecto del riesgo.

Vemos como algunos riesgos afectan a un mismo agente o receptor. Esto se debe a la vulnerabilidad de este ante diferentes situaciones que puedan presentarse en la organización, y que es indispensable evaluar separadamente para determinar sus probables causas y las acciones más apropiadas a seguir.

## Etapa 3: Calculo de dimensión de riesgo

La dimensión del riesgo (DR) es la estimación del riesgo en función de la probabilidad de ocurrencia del suceso no deseable (P), la exposición del agente ante el riesgo (E) y la consecuencia o efecto del riesgo en el agente (C). Podemos determinar la dimensión del riesgo de la siguiente manera:

$$DR = P \cdot E \cdot C$$

En la medida en que la estimación de la dimensión de un riesgo sea alta, podemos decir que es a este al que debemos presentarle mayor atención y establecer las acciones preventivas de manera más oportuna.

Definamos ahora cada una de las variables que facilitan la estimación de la dimensión del riesgo.

**PROBABILIDAD:** es la posible de que ocurra un evento o resultado especificado

El riesgo puede cuantificarse con el apoyo de la probabilidad y esta no necesariamente podría asumir valores entre 0 y 1. Son muy utilizadas valoraciones diferentes de este intervalo para definir la probabilidad del suceso no deseado.

Sugiero el uso de esta valoración, pero es cada organización la que debe decidir cuál es la valoración más ajustada así necesidad.

Exposición (E): Se entiende como el contacto o acercamiento del agente expuesto con el riesgo.

Consecuencia (C): Se entiende como el impacto del suceso en el agente expuesto.

Según los valores definidos para cada variable, podemos establecer la dimensión del riesgo de manera numérica y darle una descripción, según la necesidad.

Esta técnica puede ayudarnos a efectuar un análisis rápido y concreto acerca de las situaciones potenciales en cada proceso.

De manera alternativa, podríamos recurrir al análisis de criticidad del riesgo, basado en la probabilidad y la consecuencia del suceso. Esta comparación nos permitiría determinar la prioridad de riesgo y el tipo de acción a tomar.

Podríamos, entonces, calcular la criticidad mediante el empleo de la siguiente expresión:

Criticidad= Probabilidad (P) \* Ocurrencia (O)



Ahora bien, una vez tomadas las acciones más pertinentes, según la dimensión del riesgo y su criticidad, es indispensable efectuar nuevamente el análisis del mismo con el objeto de determinar el riesgo remanente o residual.

La norma NTC 5254 Gestión del riesgo, define el riesgo residual de la siguiente manera:

Riesgo residual: Nivel restante de riesgo después de que se han tomado las medidas de tratamiento el riesgo 1.3.14

De esta manera, podríamos determinar que las acciones tomadas han sido eficaces, pero que se debe continuar efectuando monitoreo a fin de evitar que la probabilidad y la consecuencia vuelvan a crecer.

Según sea la situación, el riesgo remanente o residual (RR) suele determinarse de igual manera que la criticidad:

$$RR= P*O$$

b) AMEF (Análisis de modo y efecto de falla potencial)

La disciplina del AMEF fue desarrollada en el ejército de estados unidos por los ingenieros de la nacional agency of space and aeronautical ( NASA ), y era conocida como el procedimiento militar MIL-P-1629, Titulado “

Procedimiento para la ejecución de un modo de falla, efectos y análisis de criticidad”, el cual fue elaborado el 9 de noviembre de 1949; este era empleado como una técnica para evaluar la confiabilidad y determinar los efectos de las fallas de los equipos y sistemas, en el éxito de una misión y en la seguridad del personal y los equipos.

En la actualidad, aunque el método del AMEF es utilizado, generalmente, por las industrias automotrices, este es aplicable para la detección y bloqueo de las causas y fallas potenciales en productos y procesos de cualquier clase de empresa, ya sea que se encuentre en operación o en fase de un proyecto. También es aplicable para sistemas administrativos y de servicio.

Este método podría definirse de la siguiente manera:

AMEF: Es un producto sistemático para la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto o de un proceso antes de que estas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas.

La norma NTC 5254 Gestión del riesgo le da un ordenamiento diferente a la sigla, pero con similar definición:

AEMF: Procedimiento mediante el cual se analizan los modos de falla potencial en un sistema técnico.

Observemos que este método permite concebir, de manera anticipada el riesgo de no dotar un producto o servicio con las características cuantitativas o cualitativas suficientes que lo hagan no conforme.

De acuerdo con lo anterior, el AMEF puede ser considerado como un método analítico que facilita la eliminación de problemas sistémicos en el diseño y manufactura de un producto o servicio, o en el proceso que los concibe.

Algunos beneficios del AMEF

- Incrementa la posibilidad de que los modos de falla potenciales y sus efectos sobre la operación del sistema sean considerados durante el diseño.
- Identifica los modos de falla conocidos y potenciales, que de otra manera se podrían pasar por alto.
- Desarrolla una lista de modos de fallas potenciales, clasificadas conforme a su problema efecto sobre el cliente; de esta manera, el esfuerzo de diseño puede reducirse al mínimo o eliminar los modos de falla.
- Ayuda a la selección de alternativas durante el diseño.

Economía

- Costos de reparación.
- Pruebas repetitivas
- tiempo de paro.

Satisfacción al cliente

Con el producto

- Percepción de la calidad
- Afectación de futuras compras
- Buena imagen de los productos.

Ahora bien, podríamos considerar la falla potencial aplicando una definición sobre ella.

Modo de falla potencial: Manera en que una parte o ensamble pueda potencialmente fallar en cumplir con los requerimientos de liberación de ingeniería o con requerimientos específicos del proceso.

En la falla potencial se distingues cinco categorías, así:

- Falla total
- Falla parcial
- Falla intermitente
- Falla gradual
- Sobre funcionamiento

Como vemos lo importante en estos casos es determinar el riesgo de que se presente una falla que genere efectos nocivos para el sistema. Una forma de calcular el AMEF es mediante el empleo del nivel o número de prioridad de riesgo (NPR), el cual es un producto matemático de la severidad (S), la ocurrencia(O) y la detección (D), es decir:

$$\text{NPR} = S * O * D$$

Este valor se emplea para identificar los riesgos más críticos y para buscar acciones preventivas, una vez se defina la causa del riesgo

Etapas para la construcción del AMEF

Etapas 1. Cuantificar la severidad de los efectos (S)

Estos son evaluados en una escala del 1 a 10 donde 10 es el más severo.

La ocurrencia del suceso significa definir la probabilidad de que el suceso no deseable se materialice. Esto implica entonces la identificación de las causas que lo originan (modos de falla).

Para el caso AMEF de diseño, las causas de falla son deficiencias del diseño que producen un modo de falla. Para el AMEF de proceso, las causas son errores específicos descritos en términos de algo que puede ser corregido o controlado.

Las causas son evaluadas en términos de ocurrencia, estas se definen como la probabilidad de que una en particular ocurra y resulte en un modo de falla durante la vida esperada del producto, es decir, representa la remota probabilidad de que el cliente experimente el efecto del modo de falla.

El valor de la ocurrencia se determina a través de las siguientes tablas; en caso de obtener valores intermedios se asume el superior inmediato, y si se desconociera totalmente la probabilidad de falla se debe asumir una ocurrencia igual a 10.

### Etapa 3: Definir la detección del suceso no deseable (D)

La detección es una estimación de que los controles del sistema funcionen, es decir, detecten el modo de falla o riesgo, antes de que la parte o componente de un producto o en el producto mismo llegue a las manos del cliente.

Los controles son las medida que previenen que ocurra el modo de falla o lo detecta en caso de que ocurra. Los controles de diseño y proceso se agrupan de acuerdo con su propósito o tipo:

Tipo 1: estos controles previenen la causa o el modo de falla de que ocurra, o reduce su ocurrencia (acción preventiva).

Tipo2: estos controles detectan la causa del modo de falla y guían hacia una acción correctiva.

Tipo3: estos controles detectan el modo de falla antes de que el producto llegue al cliente (acción preventiva).

La norma NTC ISO 9000 establece que la acción preventiva es, por definición:

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable

Nota 1. Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

Nota 2. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.

Como vemos, hace referencia a situaciones potencialmente indeseables, es decir a riesgos. Los dos métodos anteriores de evaluación de riesgos y AMEF, nos permitirán establecer los riesgos más críticos para la organización con el fin de aplicar una acción preventiva.

Utilizando la ruta de la mejora, apliquemos los siete pasos para la toma de acciones preventivas.

Paso 1: Identificación de las fuentes de información para la toma de acciones.

Paso 2: Revisar la no conformidad potencial.

Ahora apliquemos la siguiente expresión para definir con claridad la no conformidad potencial que también asume el nombre de observación:

Datos + Hecho real + riesgo o situación indeseable = No conformidad potencial

Paso 3: Determinar causas de las no conformidades actuales.

Paso 4: Evaluar necesidades de adoptar acciones.

Como ya lo hemos determinado, una vez definida la causa raíz del problema o no conformidad potencial, es necesario plantear acciones preventivas para evitar que el problema ocurra. Las acciones a tomar deben ser, en lo posible:

- Apropriadas, a efecto de la no conformidad
- Rentables para la organización



- Eficaces, eficientes y efectivas.
- Con una buena relación beneficio/Costo.
- Convenientes para el cliente y las partes interesadas.

Una forma de definir claramente estas acciones, es mediante el empleo de las siguientes variables:

Tiempo involucrado: Es el tiempo que emplearía la toma de la acción planteada.

Costo a incurrir: Es el estimativo de costo que podría generar la toma de la acción.

Mano de obra: Cantidad de personal, según su competencia, involucrada en la solución.

Beneficio para la institución: Implica si la acción o solución planteada reporta benéfico para la organización.

Una vez definidos los factores, procedemos a valorar cada una de las acciones propuestas, de la siguiente manera:

La acción o solución más apropiada será aquella donde la organización vea un mejor equilibrio entre estos factores, y el puntaje sea menor.

Paso5: Determinar e implementar acciones.

Esto implica definir un plan de acción para eliminar causas potenciales, es decir:

Paso 6: Registrar resultados.

Según como lo dijimos para las acciones correctivas, en la implementación y durante el seguimiento de las acciones preventivas, es indispensable llevar un registro de resultados encontrados, es decir, de los avances tendientes a la eliminación de la causa del problema, e identificar tendencias que nos permitan determinar que el problema no pasara.

Paso 7: Revisar acciones tomadas.

La revisión de las acciones tomadas implica que se efectuó evaluaciones de la eficacia de las mismas, es decir, que se hayan eliminado las causas de la no conformidad potencial. Estas revisiones se efectúan mediante actividades de seguimiento posteriores a las auditorias, revisiones por la dirección o comités de procesos. Sería recomendable que de cada revisión se dejara un registro de la eficacia de la acción y de las posibles novedades presentadas; de igual forma, de mejoras de calidad o mejoras continuas que se determinen con el tiempo.

## Pasos para la implementación de acciones de mejoramiento

Hasta ahora hemos empleado una serie de herramientas orientadas a eliminar no conformidades y su causa y a prevenir que una situación indeseable ocurra. Pero en todo modelo de gestión y en especial en planteado en la NTC ISO 9001: 2008, es indispensable efectuar mejoras. Aunque estas primeras también están orientadas al mejoramiento, las acciones de mejora parten de situaciones conformes o que están bajo control, es decir, de escenarios que están bien pero que podrían hacerse mejor. Para efectos ilustrativos, a estas necesidades las llamaremos oportunidades de mejora.

Una oportunidad de mejora parte también del concepto de riesgo. La oportunidad también es un riesgo y en este caso de manera positiva.

Muchas organizaciones aun no tienen claro por qué deben efectuar mejoras, ya que de manera recurrente toman una serie de correctivos que no resuelven la situación no conforme y sus causas, tampoco analizan datos para, a partir de estos, plantear acciones de mejora.

Veamos porque es importante mejorar.

- Los clientes requieren cada día productos nuevos y versátiles.
- Mejorar los procesos, es una exigencia de los empleados, la administración y los accionistas.

- Las mejoras nos permiten generar ventajas competitivas, que son cada vez menos sostenibles en el tiempo.
- Los cambios permanentes en el entorno hace que la organización deba tener mayor capacidad de transformarse y adaptarse a las nuevas condiciones.
- Si no hay innovación, no hay permanencia en el mercado.
- Porque por medio de la gestión (mejorar continuamente), se logran los objetivos institucionales.

Recordemos que la norma NTC ISO 9000 describe las mejoras de la siguiente manera:

Mejoramiento de la calidad: Parte de la gestión de la calidad (3.2.8) orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos (3.1.2) de la calidad. (ISO 9000 núm. 3.2.12).

Nota: Los requisitos pueden estar relacionados con cualquier aspecto, tal como la eficacia (3.2.14) la eficiencia (3.2.15) o la trazabilidad (3.5.4).

Mejoramiento continuo: Actividad recurrente para aumentar la capacidad con el fin de cumplir los requisitos ((3.1.2). (ISO 9000 núm. 3.2.13).

Acciones de mejora son continuas, es decir, en cada periodo se toma una acción de mejora diferente, tendiente a la optimización de la situación anterior.

Ahora, si empleamos los siete pasos de la ruta de la mejora, tendríamos el siguiente análisis:

Paso 1: Identificar fuentes de mejoramiento.

El análisis de mejora nos orienta a revisar oportunidades de aumentar eficiencia, eficacia y efectividad, es decir, la capacidad de nuestros procesos y la necesidad de incrementarla.

Por ejemplo como fuentes podemos definir, entre otras:

- Rendimiento de los equipos y el personal
- Satisfacción del cliente.
- Pertinencia de las acciones.
- Oportunidad en el suministro del producto.
- Costos de operación
- Calidad del producto
- Competencias del personal
- Ingresos
- Calidad de vida de una población.

Paso 2: Describir el origen de la acción de mejora.

Esto involucra efectuar una redacción de la oportunidad de mejora para determinar la mayor cantidad de información posible. Una forma de estructurar la oportunidad de mejora podría ser:

(Intención de aumentar eficiencia, eficacia o efectividad) + estado actual + estado deseado = Oportunidad de mejora

Paso 3: Determinar la justificación de las mejoras.

A diferencia de la no conformidad real y la potencial en donde se hace un análisis de causas; a que es indispensable una justificación de por qué efectuar mejoras.

Esta justificación podría efectuarse mediante los resultados de hoy (situación actual) con respecto a los resultados esperados.

Paso 4: Seleccionar las acciones de mejora a implementar.

Podemos ahora establecer acciones que permitan mejorar una condición actual extraída de cada fuente. Sin embargo, como vimos en la sección anterior, estas deberán:

- Ser apropiadas para el logro de objetivos y metas
- Permitir que aumente eficiencia, eficacia y efectividad
- Ser convenientes para el cliente y las partes interesadas
- Ser rentables para la organización.

A manera de ejemplo, en el caso de los costos de operación, como acciones de mejora podemos determinar:

- Reducirlos
- Mantenerlos
- Entregar procesos a terceros mediante la modalidad de subcontratación
- Suprimir cargos
- Eliminar puestos de trabajo, etc.

Paso 6: Registrar resultados.

Evidenciar los resultados de la acción de mejora, periodo a periodo.

Paso 7: Revisar acciones tomadas.

Es muy importante planificar siempre los criterios de eficacia (en el caso de acciones correctivas y preventivas) o de mejora (para el caso de acciones de mejora) pues este será nuestro punto de referencia para

determinar si las acciones tomadas si fueron las apropiadas. Este criterio de eficacia o mejora también podría llamarse meta.

Finalmente, podría resultar útil el empleo de indicaciones de gestión que permitan evidenciar, proporcionalmente, la eficacia de las acciones tomadas.

Eficacia de la gestión =  $\frac{\text{Acciones cerradas}}{\text{Acciones que deben estar cerradas}}$

O

Efectividad de la gestión =  $\frac{\text{Acciones eficaces}}{\text{Acciones cerradas}}$

Como referencia, la norma NTC ISO 9004 en el anexo B, se describe dos estructuras para la mejora continua de los procesos del sistema de gestión: proyectos de avance significativo (innovación) y actividades de mejoramiento escalonado ( step by step ).

Procesos de avance significativo (innovación)

Son mejoras corporativas que conducen a la optimización de los procesos existentes o creación de nuevos, y a la generación de proyectos que



involucran a cada uno de los líderes de los procesos del sistema de gestión.

Estas mejoras se involucran en:

- Proyectos estratégicos
- Nuevas estructuras organizacionales
- Nuevos diseños de productos y procesos
- Nuevas tecnologías
- Implementación de nuevos sistemas de gestión
- Nuevas sedes
- Desempeño de los procesos de la empresa

Estas mejoras son radicales, por cuanto involucran cambios que son analizados desde el punto de vista del costo benéfico para la organización.

Actividades de mejoramiento escalonado

Son activadas orientadas al mejoramiento de los procesos que se ejecutan tradicionalmente. Estas mejoras son efectuadas por personal no directo del proceso.

Estas mejoras son puntuales y no requieren de la intervención de alta dirección.

Es posible que dichos mejoramientos se efectúen de manera combinada en el interior del sistema de gestión.

#### Resumen de estructuras

A manera de resumen, la forma típica de tomar acciones correctivas, preventivas y de mejora se representan a través de las siguientes expresiones:

#### Acción correctiva

Elimina

No conformidad+Correctivo+Causa de raíz+Accion correctiva+Criterio de Eficacia

#### Acción preventiva

Mitiga

Riesgo+ Causa raíz potencial+Accion preventiva+ Criterio de eficacia

#### Acción de mejora

Optimiza

Situación real conforme+Accion de mejora.

### **9.3. Perfil del ingeniero en productividad y calidad**

El Ingeniero de Productividad y Calidad del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid es un profesional con formación integral y competencias para desempeñar el papel de agente de cambio y conciliador de procesos humanos en las diferentes áreas de la compañía; aplicar las estrategias propias de la administración del recurso humano para garantizar niveles óptimos de productividad y calidad; elaborar estudios que sirvan de base para la investigación y el desarrollo de nuevos productos y servicios; aplicar las herramientas administrativas y técnicas de productividad y calidad para la solución de problemas; promover y apoyar el proceso de normalización en las organizaciones; concebir, planear y ejecutar proyectos de racionalización de procesos; diseñar y llevar informes e indicadores de gestión de productividad y calidad; y propiciar y facilitar la remoción de obstáculos y fortalecimiento de la infraestructura requerida para la correlación positiva de la productividad y calidad.

El profesional en Ingeniería de Productividad y Calidad puede desempeñarse como gerente y gestor de empresas en las áreas de bienes y servicios, asesor de proyectos industriales, director del área de producción y calidad, consultor y evaluador de proyectos, auditor interno y externo en el sector industrial y de servicios, e investigador en las áreas de calidad, productividad, procesos industriales y administrativos.

### 9.3.1 Competencias profesionales

#### *Estadística:*

- ✓ Definir el modelo estadístico adecuado para detectar irregularidades de calidad en un proceso.
- ✓ Analizar e interpretar resultados estadísticos para la toma de decisiones.
- ✓ Aplicar métodos probabilísticas en la solución de muestreo para aceptación.

#### *Sistema de gestión de la Calidad:*

- ✓ Implementar un modelo o sistema de gestión de la calidad aplicable según el tipo de organización.
- ✓ Elaborar y controlar la documentación de un sistema de gestión de la Calidad.
- ✓ Auditar un sistema de gestión de la Calidad.
- ✓ Mantener y mejorar un sistema de gestión de la Calidad.

## **10. METODOLOGIA**

### **10.1 Descripción de procedimientos para realizar la experiencia**

Para el desarrollo de las prácticas profesionales en la empresa DISPRES S.A. se ejecutó la siguiente metodología:

- ✓ Se realizó una revisión de los documentos existentes y se hicieron los cambios necesarios, teniendo en cuenta los criterios establecidos por la norma ISO 9001:2008.
  
- ✓ Diseño y administración de formatos para el proceso y para el Sistema de Gestión de la Calidad: Con base en la información más necesaria se diseñaron los formatos necesarios para los diferentes procesos como para el Sistema de Gestión de la Calidad.

Todas estas actividades permiten poner en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso del ciclo propedéutico de tecnología calidad.

## 10.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	SEMANA															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
INDUCCION	X	X														
REVISAR, ORGANIZAR Y CLASIFICAR LA DOCUMENTACION EXISTENTE			X	X	X	X	X	X								
ACTUALIZAR Y COMPLEMENTAR LA DOCUMENTACION INCLUYENDO EL PROCESO DE QUEJAS Y RECLAMOS									X	X	X	X	X			
IMPLEMENTACION Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE GESTION														X	X	X
ELABORACION DE LA MONOGRAFIA			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 11. CONCLUSIONES

- Es necesario la documentación de los procesos para su estandarización
- Mediante la aplicación de la ruta de la mejora se puede implementar un mejoramiento continuo a los procesos.
- Hay gran diferencia entre los procesos organizacionales y procesos operativos.
- Los procesos organizacionales coayudan a La ejecución de los procesos operativos o misionales
- No es fácil la adaptación en el entorno empresarial
- Existe una amplia diferencia entre la teoría y la investigación aplicada.

## 12. RECOMENDACIONES

- Industrias Kent es una empresa que es consciente de que debe mejorar continuamente, por ello debe comprometerse un poco más con la planificación de su direccionamiento estratégico y de los procesos.
- Contratar un profesional en el area de calidad con una amplia experiencia en el sector del plástico y en calidad.
- Darle continuidad a los procesos que se inician.
- Capacitar a todos los empleados en cada area correspondiente
- Brindar las herramientas necesarias para realizar un producto con calidad y productividad



## **BIBLIOGRAFÍA**

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Tesis y otros trabajos de grado. Bogotá, 2001. NITC. 1486.
- GUIA PARA LA PRESENTACION DE TRABAJOS ESCRITOS. Segunda edición, agosto de 2009.
- SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN, segunda edición, Ricardo Mauricio Ríos Giraldo, Icontec Internacional

## **ANEXOS**

**Procedimiento de quejas y reclamos,**

**Procedimiento de extrusión**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. DEFINICIONES	2
4. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	3
4.1 Preparación del área de trabajo	4
4.2 Actividades para arranque de la extrusora	4
4.4 Chequeos durante la operación	7
4.5 Paro programado de la extrusora	9
4.6 Reinicio por paro fortuito de la extrusora	10
4.7 Generalidades	11
5. RESPONSABLES	12
6. FLUJOGRAMA	13
7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	14
8. ANEXOS	14

## **1. OBJETIVO**

Definir las actividades del proceso de extrusión para garantizar la conformidad de la cinta con los estándares de calidad.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica a la operación de las máquinas extrusoras que abastezcan de cinta a los telares circulares, gigantes, telares leno y telares gasa.

## **3. DEFINICIONES**

**S.O.C: (Standar Operation Condition):** Son las condiciones de las variables físicas estandarizadas para la operación de las extrusoras.

**T.I.C:** Controlador indicador de temperatura.

**DADO:** Molde para la fabricación de la lámina de polipropileno.

**BAÑERA:** Tanque con agua de enfriamiento para la cristalización del fundido.

**FLAUTA:** Tubo tipo regaderas para el ingreso del agua de enfriamiento en el tanque.

**CALANDRA:** rodillo de arrastre de película de extrusión

**MEZCLA:**

**SISTEMA DE ENFRIAMIENTO:** Sistema de recirculación y enfriamiento del agua que entra a la bañera. Puede tener torre de enfriamiento y/o chiller (enfriador).

**LABIOS:** Parte final del dado, donde se calibra el espesor de la película.

**TITULO:**

**RESISTENCIA A LA ROTURA:** Fuerza que soporta la cinta, en kilogramos – fuerza, antes de romperse.

**ELONGACION:** Porcentaje de estiraje de la cinta en longitud antes de la ruptura.

**TENACIDAD:** Es la propiedad que presentan los cuerpos de ofrecer resistencia para romperse o deformarse, se obtiene mediante la relación entre el dennier y la resistencia a la rotura.

## **4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

### **4.1 Preparación del área de trabajo**

### **4.2 Actividades para arranque de la extrusora (comprende a las extrusoras 4, 5, y 6)**

- a. Encender el breaker general que energiza la máquina.
- b. Energizar tablero de los TIC´S y controladores del precalentamiento de la tolva según el S.O.C.
- c. En la extrusora 4 y 5, encienda torre de enfriamiento y chiller con los ajustes de temperatura según el S.O.C.
- d. Prender zona por zona del extruder verificando su correcto funcionamiento. Observe que el consumo de amperaje de cada zona sea el correcto y que los valores ajustados en los controladores correspondan a los estándares establecidos en el S.O.C.
- e. Hacer aseo general a la bañera y limpieza a la flauta. Una vez aseada la bañera ponerla a llenar, verificando que todo el sistema de enfriamiento este funcionando

adecuadamente. Si encuentra alguna anomalía avisar inmediatamente a mantenimiento. El aseo general se debe realizar al iniciar la semana.

- f. Revisar el estado de las cuchillas de corte de la película, cambiar de ser necesario.
- g. Habilitar enconadora y auxiliar. Verificar el aseo, el entubado y correcto funcionamiento de los puestos. Si no están funcionando correctamente avisar inmediatamente al cabeza de área.
- h. Encender los hornos de estiraje y de fijación, cerciorándose de que cada uno de los ventiladores estén trabajando normalmente.
- i. Poner en funcionamiento primeros, segundos y terceros rodillos. Verificar su correcta marcha en velocidad de enhebre.
- j. Verificar el correcto funcionamiento de los rodillos de caucho y que no se encuentren pegados.
- k. Verificar que las temperaturas de la extrusora hayan llegado a su punto ajustado
- l. Encender el motor principal y poner a girar el tornillo a bajas revoluciones hasta drenar lo que haya dentro de la máquina con el mismo filtro que paró la máquina.

- m. Limpiar labios con espátula y lámina de cobre.
- n. Verificar según programa la mezcla a utilizar.
- o. Revisar que el aire comprimido este con la presión correcta.
- p. Poner el cuchillero en posición de arranque.
- q. Arrancar tornillo a las revoluciones indicadas de inicio para la velocidad de enhebre
- r. Abrir rodillo de la calandra antes de limpiar labios de nuevo.
- s. Después de terminar la limpieza de labios cerrar los rodillos de la calandra.
- t. Se procede a subir las cuchillas y enhebrar la máquina.
- u. Colocar los orillos en el auxiliar destinado para ellos o en el picador de orillos.
- v. Coloque los baffles " rompeolas " en la bañera, de forma que la vibración no afecte el calibre de la película.



- w. Ajustar la máquina según el SOC.
  
- x. Una vez enhebrada y estabilizada la máquina, hacer los chequeos de dennier, resistencia a la rotura elongación y tenacidad de la cinta que se está fabricando. Si están por fuera de los estándares corregir inmediatamente.
  
- y. Se deben revisar los cajones del desperdicio constantemente con el fin de evitar que éstos se devuelvan hacia los rodillos.

#### **4.4 Chequeos durante la operación.**

- a. Se deben hacer los chequeos completos de las variables de resistencia, elongación, título, a una muestra de 11 conos en las extrusoras 4,5 y 6 de todo el enhebrado, una vez se estabilice la máquina o cuando se cambie de referencia, mínimo dos veces por turno registrando la información en los formatos control calidad.
  
- b. Si se presenta un título fuera de los límites establecidos avisar inmediatamente al cabeza de área para realizarle los correctivos necesarios.
  
- c. Verificar el correcto embobinado de los conos, regular tensiones, verificar que no hayan conos regados, puestos abiertos o hebras por fuera de los guía-hilos.

- d. El brazo tensor del enconado de los puestos deben regular en la posición mitad.
- e. Verificar continuamente la correcta carga del grano para que se mantenga un nivel apropiado en la tolva. Por ningún motivo debe dejarse sin suministro de materia prima la tolva.
- f. Verificar constantemente la buena apariencia de la película, transparencia, líneas de dado, presencia de crudo, etc e informar al cabeza de área cualquier anomalía.
- g. Se debe verificar constantemente el estado del filtro y de las cuchillas, cambiándolas cuando sea necesario.
- h. El material bajado será depositado sólo en canastas o estanterías dispuestos para cada referencia de cinta.

#### **4.5 Paro programado de la extrusora.**

En las extrusoras que proveen cinta a los telares, se deberá dejar bajar la tolva, agotando la mezcla. Los conos deben tener un tamaño tal que puedan ser utilizados y no sean "picados".

a. Para el paro del tornillo se deberá proceder así:

Avisar al compañero que está en la enconadora para que amarre las cintas al stand del embobinador. Bajar velocidad del tornillo hasta cero rpm, luego apagar el motor principal

b. Apagar los hornos.

c. Apagar los rodillos.

d. Apagar la enconadora.

e. Cerrar sistema de enfriamiento de agua.

f. Apagar cada una de las zonas del extruder.

g. Apagar breaker principal de la máquina.

h. Desocupar bañera.

i. Recoger todo el desperdicio, pesarlo y anotar el peso con marcador, luego llevarlo al sitio destinado para este.

j. Bajar conos producidos y limpiar enconadora.

#### **4.6 Reinicio por paro fortuito de la extrusora.**

Ante cualquier falla, sea mecánica, eléctrica o de proceso que amerite el paro de la máquina se procederá según los siguientes parámetros, consultando al cabeza de área, supervisor o asistente de calidad.

- a. Hacer reparar la falla cualquiera que esta sea.
- b. Consultar con supervisión la mezcla o referencia de la cinta con la cual se reiniciará la máquina.
- c. Revisar los rodillos de caucho.
- d. Evaluar el cambio de cuchillas y de filtro si es necesario.
- e. Limpiar labios del dado, con espátula y lámina de cobre.
- f. Bajar los conos producidos y limpiar enconadora.
- g. Recoger desperdicio del área.
- h. Preparar enconadora.

- i. Revisar sistema de enfriamiento.
- j. Seguir las actividades descritas para el arranque de la extrusora.
- k. Verificar que el funcionamiento de toda la maquina sea adecuado

#### **4.7 Generalidades**

##### **TELAS**

Los conos producidos para trama de las extrusora 4,5,6 se bajan de la máquina con un diámetro entre 9.5 cm. y 10 cm.

Los conos para urdimbre de la extrusora 4,5,6, se bajan de la máquina con un diámetro de 11 cm para telares circulares, de 10cm para telares leno y de 15cm para telares gasa

Los conos ya producidos se deben ubicarse en las estanterías o en los carros para ser transportados hacia telares circulares, telares leno, telares gasa y gigantes.

Cualquier material que se produzca y que no cumpla con las especificaciones de calidad debe tratarse según el procedimiento para el control de producto no conforme.

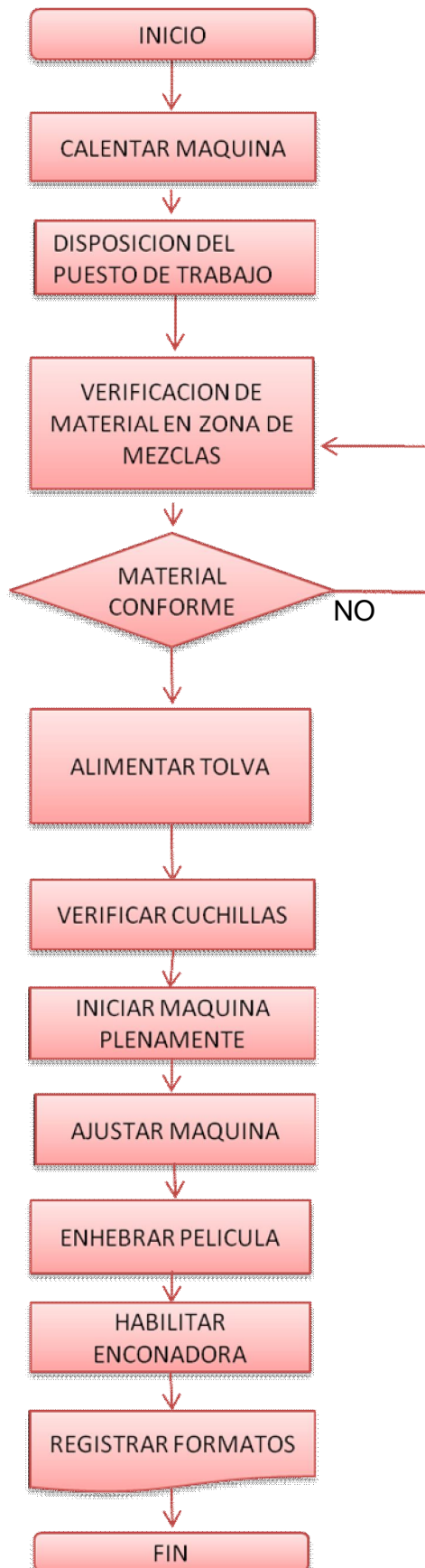
La información de los materiales utilizados, conos producidos y el desperdicio se registran en el formato control consumos producción en extrusión.

Cualquier actividad que genere tiempo improductivo debe registrarse en el formato control de tiempos perdidos extrusión.

## **5. RESPONSABLES**

Operarios de extrusión, cabeza de área, supervisores.

## **6. FLUJOGRAMA**



## **7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Procedimiento para el control de producto no conforme.

## **8. ANEXOS**

Formato control de tiempos perdidos extrusión

Formato control consumo y producción en extrusión

Formato control calidad

Formato diario de desperdicio.



## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. DEFINICIONES	2
4. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	2
5. RESPONSABLES	3
6. FLUJOGRAMA	4
7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	5
8. ANEXOS	5

## 1. OBJETIVO

Realizar el seguimiento oportuno y eficaz a las quejas y reclamos generadas por los clientes, relacionados con la calidad del producto y/o servicios prestados por Industrias Kent S.A. con el fin de crear oportunidades de mejora en los procesos de la empresa.

## 2. ALCANCE

Desde que se recibe la queja o reclamo emitido por los clientes hasta que se da la respuesta y cierre del reclamo.

## 3 DEFINICIONES

**Cliente:** Persona natural o jurídica que recibe un producto o servicio de Industrias Kent S.A. Para efectos del presente documento, cliente se refiere siempre a cliente externo.

**Satisfacción del cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos y necesidades frente a los productos y servicios que presta Industrias Kent S.A.

**Reclamo:** Manifestación presentada por un cliente relacionada con fallas en los productos o en la prestación del servicio, así como en el incumplimiento de las obligaciones contractuales.

**Queja:** Manifestación presentada por un cliente en la que revela la insatisfacción de sus expectativas en cuanto al producto, oportunidad y demás elementos del contrato y de la relación comercial en general.

**Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

#### 4 DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

La información que se requiere para la atención de quejas y reclamos se obtiene mediante 3 fuentes principales:

- Vía personal o visita al cliente.
  - Vía telefónica.
  - Vía correo electrónico.
- 
- El departamento de comercial debe contestarle al cliente que el reclamo ya ha sido recibido y será enviado al área correspondiente, esta acción deberá realizarse el mismo día que llega el reclamo.
  - Constatar que el reclamo

- Las quejas y reclamos se canalizan a través del departamento comercial quienes lo deben analizar y registrar en el formato “Atención de quejas y reclamos”, ubicado en la plataforma informática “Public disk / Naskent”.
- Una vez registrado, se debe informar al área involucrada vía e-mail el reclamo, el cual debe ser resuelto en 8 días hábiles a partir de la fecha en que es recibido.
- El área involucrada debe de solicitar al cliente las muestras correspondientes al reclamo si lo cree conveniente. Por lo tanto los 8 días hábiles serán después de recibida la muestra.
- Si por alguna razón se requiere más tiempo de los 8 días hábiles para dar una respuesta al reclamo, se le debe escribir una carta y enviársela vía e-mail al cliente explicándole el motivo.
- Una vez resuelto, se debe de llenar el ítem de respuesta al cliente, acciones correctivas y fecha de cierre en el formato de “Atención de quejas y reclamos” que está en línea.

**NOTA: En lo posible toda queja o reclamo debe soportarse con muestras físicas del producto no conforme.**

➤ Todas las quejas y reclamos se deben medir mensualmente con el “Indicadores quejas y reclamos” ubicado en la plataforma informática “Public disk / Naskent”.

➤ Los indicadores son los siguientes:

- N° de quejas y reclamos. Periodicidad mensual.
- % de quejas solucionadas correctamente/mes
- N° de días que se empleó para la solución

## **5. RESPONSABLES**

La atención de quejas y reclamos esta bajo la responsabilidad del área de calidad. Comercial y el área involucrada deben apoyar a calidad para la solución adecuada del reclamo.

## **6. FLUJOGRAMA**

## **7. DOCUMENTOS REFERENCIA**

Procedimiento para la atención de quejas y reclamos,

## **8. ANEXOS**

Anexo 1: Formato de atención quejas y reclamos,

Anexo 2: Formato de indicadores quejas y reclamos