

PROYECTO DE GRADO

DOCUMENTACIÓN DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR PETROQUÍMICO, BAJO LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2008

04/11/2011

VELÁSQUEZ MOGOLLÓN MANUFACTURAS DEL CAUCA

Cindy Carolina Plaza Campos y Karol Viviana Reza Cerón



**DOCUMENTACIÓN DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS EN
UNA EMPRESA DEL SECTOR PETROQUÍMICO, BAJO LOS REQUISITOS DE
LA NORMA NTC ISO 9001:2008**

**CINDY CAROLINA PLAZA CAMPOS
KAROL VIVIANA REZA CERÓN**



**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA SECCIONAL CALI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2011**

**DOCUMENTACIÓN DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS EN
UNA EMPRESA DEL SECTOR PETROQUÍMICO, BAJO LOS REQUISITOS DE
LA NORMA NTC ISO 9001:2008**

**CINDY CAROLINA PLAZA CAMPOS
Código. 1086102.
KAROL VIVIANA REZA CERÓN
Código. 1086071**

**Trabajo de Grado para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Director
ARMANDO MEJÍA GIRALDO
Profesor de Tiempo Completo**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA SECCIONAL CALI
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2011**

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
1.1 ANTECEDENTES	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.3 JUSTIFICACIÓN	15
1.4. OBJETIVOS	16
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.5.MARCO DE REFERENCIA	17
1.5.1 MARCO TEÓRICO	17
1.5.1.1 ISO	17
1.5.1.2 ICONTEC	17
1.5.1.3 FAMILIA DE NORMAS TÉCNICAS ISO	17
ISO 9000	18
ISO 9001	18
ISO 9004	18
ISO 19011	19
Principios de la Gestión de la Calidad de acuerdo a lo indicado en la norma	
ISO 9001	19
ISO 9001:2008	29
¿Por qué la organización debe aplicar la Norma ISO 9001:2008?	20
¿Cómo funciona el modelo ISO 9001:2008?	21
Interpretación de los Requisitos ISO 9001:2008 para un SGC en una	
Organizacion	21
1.5.1.4 ESTRUCTURA DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC	22
1.5.1.5 CERTIFICACIÓN, REGISTRO Y ACREDITACIÓN.	27
1.5.2 MARCO CONCEPTUAL	28
1.6 METODOLOGÍA	32
1.6.1 TIPO DE ESTUDIO	32

1.6.2 FUENTES DE INFORMACIÓN	32
2. CARACTERÍSTICAS Y GENERALIDADES DEL SECTOR PETROQUIMICO	34
2.1 EL PETROLEO Y SU PROCESO DE REFINACION	34
2.2 CARACTERÍSTICAS Y GENERALIDADES DE LA EMPRESA VMC DEL CAUCA S.A	58
2.3 CARACTERÍSTICAS Y GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS	63
3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS EN LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS DE LA EMPRESA VMC DEL CAUCA S.A	77
4. ESTRUCTURA DE LA PIRÁMIDE DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC) DE LA EMPRESA VMC DEL CAUCA S.A	85
4.1 DIAGNÓSTICO DE CALIDAD CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA NORMA	88
4.2 PROCESO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)	102
4.3 DOCUMENTOS Y REGISTROS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.	126
4.3.1 MANUAL DE LA CALIDAD	137
4.3.2 INSTRTUCTIVOS Y PLANES DE CALIDAD	137
4.3.3 GUIAS	139
4.3.4 PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS	140
4.3.5 CARACTERIZACIONES DE PROCESO	141
4.3.6 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	142
4.3.7 DOCUMENTOS	142
4.3.8 ESPECIFICACIONES	143
4.3.9 MANUAL Y PERFIL DE CARGO	144
4.3.10 FORMATOS	145

5. CONCLUSIONES	147
6. RECOMENDACIONES	149
BIBLIOGRAFÍA	151
WEBGRAFÍA	153
ANEXOS	155

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad de San Buenaventura Seccional Cali para optar al título de Ingeniera Industrial.

Ing. ARTURO MONTOYA SERRANO
Director Programa Ingeniería Industrial

Jurado 1

Jurado 2

Santiago de Cali, Abril 11 de 2011

AGRADECIMIENTOS

Las autoras de éste Proyecto de Grado desean expresar los más sinceros agradecimientos a las personas que contribuyeron durante todo el proceso de elaboración, revisión y culminación del presente trabajo:

Agradecemos a Dios y nuestras familias, que con su amor y respaldo incondicional nos apoyaron y fueron participes durante todo nuestro proceso de formación, tanto en las dificultades como en los logros alcanzados.

Agradecemos a nuestro director y evaluador de Trabajo de Grado, el Ingeniero Armando Mejía, quien con su asesoría, apoyo y dedicación desde la propuesta hasta el proyecto final, contribuyó al buen término del documento.

Agradecemos a la empresa VMC del Cauca S.A, a su Gerente General el Sr. Juan Fernando Velásquez Mogollón, a su Gerente Administrativa la Sra. Victoria E. Plaza y a la Ingeniera especializada en implementación de SGI Ángela María Torres, por la confianza, el tiempo y los conocimientos brindados.

Agradecemos a nuestros amigos y compañeros de trabajo por toda la colaboración, respaldo y confianza depositada para el logro de nuestras metas.

Agradecemos a nuestros profesores por todo el conocimiento compartido, por sus enseñanzas y consejos brindados durante el proceso de formación.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1 – FAMILIA DE NORMAS TÉCNICAS ISO	18
FIGURA 2 – CICLO: PLANEAR, HACER, VERIFICAR, ACTUAR	25
FIGURA 3 – EL PETRÓLEO Y SU PROCESO DE REFINACIÓN	36
FIGURA 4 – ESTRUCTURA SIMPLIFICADA DE LA CADENA PETROQUÍMICA- PLASTICOS Y FIBRAS SINTETICAS	41
FIGURA 5 – ESTRUCTURA SIMPLIFICADA DE LA CADENA PETROQUÍMICA- PINTURAS, BARNICES Y LACAS	42
FIGURA 6 – COMPOSICIÓN DE LOS LUBRICANTES	66
FIGURA 7 – RELACIÓN ENTRE LAS ASOCIACIONES API-SAE-ASTM E ICONTEC	72
FIGURA 8 – MODELO DE LA ESTRUCTURA DOCUMENTAL DE LA EMPRESA VMC DEL CAUCA	87
FIGURA 9 – DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO DE GERENCIA Y GESTION DE LA CALIDAD	102
FIGURA 10 – NIVEL DE UTILIZACION DE UN INDICADOR	110
FIGURA 11 – MODELO DE UN SISTEMA BASADO EN PROCESOS	122
FIGURA 12 – DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS	129
FIGURA 13 – DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO CONTROL DE REGISTROS	132
FIGURA 14 – ETAPAS DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LUBRICANTES	138
FIGURA 15 – IDENTIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS	140

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. MANUAL DE LA CALIDAD	154
Anexo B. PLANES DE CALIDAD	169
Anexo C. CARACTERIZACIONES DE PROCESO	172
Anexo D. DOCUMENTOS Y FORMATOS	173
Anexo E. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	175
Anexo F. PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS	177
Anexo G. MANUALES Y PERFILES DE CARGO	180
Anexo H. ETIQUETAS Y FICHAS TECNICAS	183
Anexo I. LISTADOS MAESTROS	185

RESUMEN

El presente trabajo tiene como fin la documentación de las áreas administrativas y operativas de la empresa **VMC del Cauca S.A** conforme a los requisitos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2008, dirigiendo a la empresa bajo una metodología de mejora continua la cual contempla la estructuración del sistema de gestión de la calidad desde la planeación estratégica hasta la descripción de las interacciones entre los procesos, la estandarización de los mismos, su implementación y por último la adopción de controles propios del sistema de gestión de la calidad para el cumplimiento de los requisitos con un enfoque basado en procesos que permita la certificación de la empresa.

El proceso de implementación y mantenimiento de un sistema de gestión de la calidad requiere de la dedicación, el compromiso y la participación tanto de la alta gerencia como de todo el personal operativo y administrativo enfocados en el desarrollo y mantenimiento de una cultura comprometida con el mejoramiento continuo, que para **VMC del Cauca S.A** ha sido adoptada como filosofía Kaizen concentrando los esfuerzos en satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, comprometiendo a cada colaborador en el mejoramiento de su propio proceso laboral, generando trabajo en equipo y relaciones laborales productivas, reconociendo al personal como el recurso más importante y empleando las prácticas, herramientas y métodos más eficientes.

La adopción de ésta filosofía de calidad parte de un compromiso gerencial que ha decidido orientar sus esfuerzos en la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, de acuerdo con lo establecido en la norma NTC-ISO 9001: 2008; así como la asignación de un representante cuya labor es garantizar y asegurar que su implementación, mantenimiento y concientización de los requisitos sean bien promovidos en toda la organización teniendo como pilares del proceso la comunicación y la acción.

Es por esto que **VMC del Cauca S.A.**, busca asegurar la confianza y satisfacción de los clientes cumpliendo los requisitos para la gestión de calidad en la Producción y Venta de lubricantes industriales y automotores. Es de aclarar que en el cumplimiento de los requisitos de la norma no se excluyen requisitos establecidos por la norma internacional, esto, considerando el alcance, las políticas y los objetivos de Calidad significando así una decisión estratégica y un cambio en la cultura organizacional.

Durante el proceso de documentación de las áreas administrativas y operativas de la empresa se realizó un proceso de estructuración de la documentación que comprende los requisitos desde el capítulos 4 al 8, los cuales se dedican a describir los requisitos exigidos por la norma internacional NTC ISO 9001:2008 y que fueron ajustados a los procesos de la empresa:

- **Procesos gerenciales:** Gerencia y Gestión de Calidad (GG)
- **Procesos base:** Ventas y Despachos (VD), Diseño y Desarrollo (D&D), Producción (PN) y Control de Calidad (CC).
- **Procesos soporte:** Recursos Humanos (RH), Contabilidad (CB), Compras (CO) y Mantenimiento (MT).

La documentación de las áreas administrativas y operativas de la empresa, llevó implícito un proceso de estructuración documental que permite evidenciar la eficacia del sistema de gestión de calidad mediante:

- El manual de calidad,
- Los procedimientos documentados (control de documentos y registros, acciones correctivas, y preventivas, auditorías internas y control y tratamiento de producto no conforme),
- Otros documentos como: Las caracterizaciones de proceso, los manuales de procedimientos, las especificaciones, los manuales y perfiles de cargo, las guías, instructivos y formatos.

Documentación que ha sido diseñada exclusivamente al tamaño de la organización y a la complejidad de los procesos; emitidos y aprobados desde una versión 000 y controlados desde un centro de documentación físico y digital denominado listado maestro de control de documentos, listado maestro de registros y listados maestro de documentos de origen externo.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día 1.064.785¹ organizaciones en el mundo han incursionado en la implementación de los Sistemas de Gestión de la Calidad y han alcanzado con éxito la certificación, para cumplir con los requisitos que recomienda la Organización Mundial de Normalización ó International Standarization Organización (ISO), en sus siglas en ingles; bajo su versión 9001:2008 y avaladas por ICONTEC como organismo certificador en la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad y el Aseguramiento de la Calidad a nivel nacional.

La tendencia que tiene el mercado de incursionar en el concepto de calidad más que por moda y exigencia del mercado, en la actualidad es vista como una herramienta de prevención y no sólo de detección de errores, lo cual le otorga a las empresas que lo implementan un valor agregado que puede verse desde varios ángulos: Uno de ellos es el hecho de que la certificación se vive en el interior de la organización porque cuando es implementado de manera cierta y coherente los beneficios en el ambiente de trabajo, en el incremento de la productividad, en tener los procesos definidos, controlados y medidos se refleja inmediatamente en lo que se hace. No solamente en el producto final sino en cómo se hace ese producto final, pero además eso es reflejado en los niveles de satisfacción de los clientes y por lo tanto en la productividad, en la rentabilidad y participación en el mercado que poco a poco va obteniendo la empresa.

En consecuencia de ello la empresa **VMC del Cauca S.A**, busca asegurar la confianza y satisfacción de los clientes cumpliendo los requisitos para la gestión de calidad en la Producción y Venta de barnices, lubricantes industriales y automotores, como una cultura organizacional implícita en el día a día, orientada bajo una filosofía de mejora continua que no considera al sistema y sus controles al proceso como una carga más sino no como el pilar, como el núcleo que sustenta e integra los procesos de cada una de las áreas de la empresa entorno al cumplimiento de las políticas y objetivos de la organización; estrategia organizacional con un enfoque en el cliente y que se mide en torno a la satisfacción de recibir tanto un servicio como un producto de calidad.

La importancia de implementar un sistema de gestión de la calidad, radica en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar al interior de la organización, una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente, requisitos que en última instancia son la representación de sus necesidades y expectativas.

¹ ISO (International Standarization Organizacion) 9001, Quality management systems, Requirements, Overview, [en línea] consultado el 31 de enero de 2011, disponible en internet <http://www.iso.org/iso/iso9000-14000/pdf/survey2009.pdf>

Como parte de ese reconocimiento que se tiene del cliente dentro de los procesos internos de la empresa, se ha adoptado el modelo de enfoque basado en procesos, el cual inicia con el cliente externo y sus requisitos, cumple con el ciclo de mejora continua: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) y finalmente es validado con el cliente conforme a su nivel de satisfacción, dando por asentado la trazabilidad de los procesos y esperando sean óptimos para que el sistema se mantenga y **VMC del Cauca** obtenga la Certificación.

En reconocimiento de todos los beneficios que contempla la implementación de un sistema de gestión de la calidad y como reto profesional, con este proyecto, se busca apoyar a la empresa en la planeación, diseño y documentación de las áreas administrativas y operativas conforme a la estructura documental que contempla ICONTEC en su Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2008 tanto para los procedimientos y registros obligatorios por norma como los necesarios para su operación, constituyendo así el primer paso determinante para que la empresa los implemente y pueda acceder a la certificación.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se describen los antecedentes, el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos a nivel general y específico y por último el marco referencial y contextual; que permiten dar una descripción precisa del proyecto.

1.1 ANTECEDENTES

Consciente de que la calidad es el mejor camino para el éxito, **VMC del Cauca S.A** da un paso al frente y decide que a través de herramientas de calidad e implementando un modelo de gestión y control de la calidad puede marcar la diferenciación que el cliente exige, estandarizar sus procesos y controlar las variables críticas que afectan el producto e impiden ofrecerlo con características estables que el cliente identifica o no como producto de calidad; para ello el primer paso consistiría en la consecución de la certificación bajo La norma NTC-ISO 9001: 2008 para establecer e implementar los procesos que le confieran a la compañía modelos capaces de cumplir con los requisitos del cliente, esto como parte del proceso que llevará a la compañía en el corto plazo a implementar las normas técnicas colombianas aplicables para la obtención de los sellos de calidad del producto.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

VMC del Cauca S.A es una empresa del sector petroquímico, dedicada a la Producción y venta de lubricantes industriales y automotores, se encuentra ubicada en el Sur occidente Colombiano más exactamente en Santander de Quilichao en el departamento del Cauca, aunque su mercado actual está en Cali, Yumbo y Santander de Quilichao, se tiene como plan de mercadeo el poder atender todo el departamento del Valle del Cauca.

Actualmente, la empresa maneja un esquema de desarrollo autónomo de las formulas de lubricantes, con base en las formulas originales, flexibilidad y rapidez para la producción y bajos costos; pero la informalidad de los procesos, la no identificación de las variables críticas de cada uno de los problemas de calidad presentes en el producto, y por lo tanto la falta de control en las mismas da como resultado, productos bajo procedimientos no estandarizados; lo cual implica que el cliente desde el momento que inicia su proceso productivo no cuenta con un producto con características estables, siendo ésta una fuerte debilidad ante la competencia y que en términos económicos impiden a la organización obtener un crecimiento rentable.

Por lo tanto:

¿Cómo garantizar que los productos y servicios ofrecidos por la empresa **VMC del Cauca S.A.**, cumpla siempre con las especificaciones Técnica de Calidad requeridas por el cliente?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los retos que la evolución de los mercados internos y externos exigen y demandan día a día la mayor capacidad y esfuerzo de la compañía para optimizar y aligerar sus procesos sin dejar de ser efectivos, por este motivo y bajo el compromiso gerencial, la empresa **VMC del Cauca S.A.**, decidió orientar sus esfuerzos en la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con lo establecido en la norma NTC-ISO 9001: 2008.

En consecuencia de ello la empresa busca asegurar la confianza y satisfacción de los clientes cumpliendo los requisitos para la gestión de calidad en la Producción y Venta de lubricantes industriales y automotores, como una cultura organizacional implícita en el día a día, orientada bajo una filosofía de mejora continua que no considera al sistema y sus controles al proceso como una carga mas sino no como el pilar, como el núcleo que sustenta e integra los procesos de cada una de las áreas de la empresa entorno al cumplimiento de las políticas y objetivos de la organización, estrategia organizacional con un enfoque en el cliente y que se mide en torno a la satisfacción de recibir tanto un servicio como un producto de calidad.

La importancia de implementar un sistema de gestión de la calidad, radica en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar al interior de la organización, una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente, requisitos que en última instancia son la representación de sus necesidades y expectativas.

Por lo tanto desde la documentación de las áreas administrativas y operativas de la empresa **VMC del Cauca S.A** se busca contribuir con el logro de sus objetivos. Se dará paso a este proyecto conforme a los capítulos 4 al 8 que se dedican a describir los requisitos exigidos por la norma internacional NTC ISO 9001:2008 y que serán ajustados a la capacidad, los procedimientos y actividades de la empres; bajo el modelo de enfoque basado en procesos, el cual inicia con el cliente externo y sus requisitos, cumple con el ciclo de mejora continua: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) y finalmente es validado con el cliente conforme a su nivel de satisfacción, dando por asentado la trazabilidad de los procesos y esperando sean óptimos para que el sistema se implemente, mantenga y **VMC del Cauca** acceda a la Certificación.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Documentar las áreas administrativas y operativas de la empresa **VMC del Cauca S.A.**, bajo los lineamientos de Gestión de la Calidad de la norma NTC ISO 9001: 2008 con miras al proceso de certificación.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diagnóstico actual de la empresa, en torno a la gestión de la calidad y el cumplimiento de los requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2008.
- Definir y establecer los elementos de la planeación estratégica requeridos para el proceso de documentación del sistema de gestión de Calidad a nivel gerencial (Historia, misión, visión, políticas de calidad, objetivos corporativos e indicadores de gestión).
- Describir y establecer el manual de la calidad como parte principal en el proceso de estructuración documental e interacción de los procesos internos y externos de la empresa.
- Describir y levantar los procedimientos de las áreas administrativas y operativas de la empresa, conforme a los requerimientos de la norma para estandarizar las actividades por área en manuales de procesos y caracterizaciones.
- Describir y consolidar los procedimientos documentados requeridos por el SGC para: Control de documentos y registros, Acciones correctivas y preventivas, Auditorías internas y finalmente Control y tratamiento de producto no conforme.
- Establecer los documentos, incluyendo los registros que la organización determina que son necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

1.5 MARCO DE REFERENCIA

Ya identificado el problema se procederá a revisar los antecedentes, la información actual y definir operativamente las variables a estudiar lo que nos permitirá fundamentar y sustentar la investigación basada en la aplicación de la Norma NTC ISO 9001:2008 requerida en el proceso de documentar el sistema de gestión de la calidad de la empresa **VMC del Cauca S.A.**

1.5.1 MARCO TEÓRICO

1.5.1.1 ISO: (International Standardization Organization: Organización internacional de normalización). Organización intencional creada en 1946 con el objetivo de promover el desarrollo de normas que faciliten el intercambio de bienes y servicios y desarrollar la cooperación en la esfera de actividades intelectuales, científicas, tecnológicas y económicas².

1.5.1.2 ICONTEC: (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación). Organismo de carácter privado, sin ánimo de lucro, conformado por la vinculación voluntaria de representantes del gobierno nacional, de los sectores privados, el sector tecnológico en sus diferentes ramas y por todas aquellas personas jurídicas que tengan interés en pertenecer. Tiene su sede principal en Bogotá D.C. ICONTEC es miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO³.

1.5.1.3 FAMILIA DE NORMAS TÉCNICAS ISO: Se considera una norma técnica a una especificación que establece requisitos que aseguren la aptitud para el uso de un producto o servicio.

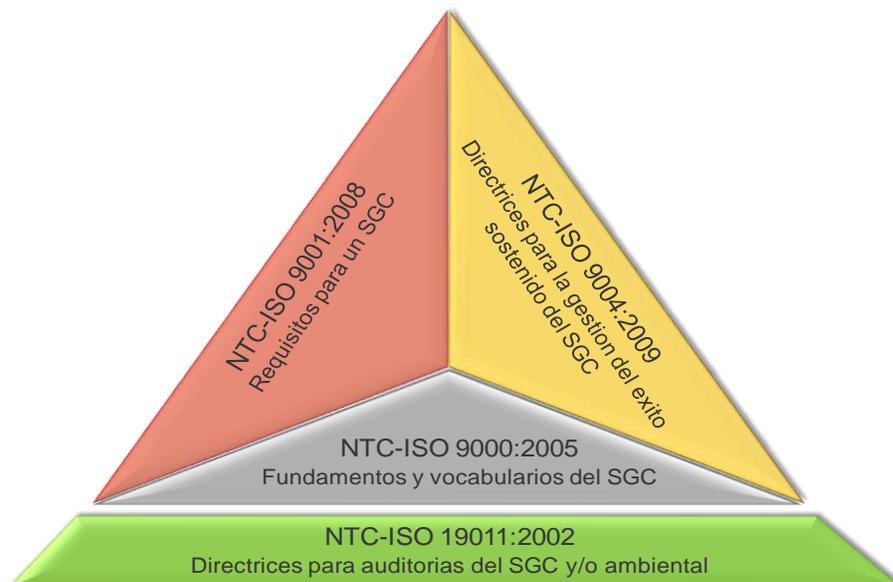
Las normas ISO tanto quías como requisitos están escritos en términos de qué características han de estar presentes en el sistema de gestión de una organización pero prescriben como han de aplicarse las características. Es decir cada organización es libre de determinar su propia estructura de gestión, cada organización determina como deben incorporarse a su sistema las características de calidad definidas en las normas de sistemas de calidad.

• ² TORRES, Ángela María. Fundamentos ISO 9001. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. Página 2.

• ³ TORRES, Ángela María. Fundamentos ISO 9001. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. 33 diapositivas. Página 3.

Las familias de normas ISO citadas a continuación están diseñadas para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de calidad eficaces.

FIGURA 1 – Familia de normas técnicas ISO



Fuente: Autores

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

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

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

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

Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional⁴.

Principios de gestión de la calidad, de acuerdo a lo indicado en la norma ISO 9001

Para conducir y operar una organización en forma exitosa, se requiere que ésta se dirija y controle de forma sistemática y transparente; se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema de gestión que éste diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de sus necesidades de todas las partes interesadas. La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión.

Por lo tanto se han identificado ocho (8) principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño:

- 1.- Enfoque al cliente:** las organizaciones dependen de sus clientes, por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.
- 2.- Liderazgo:** los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse en el logro de los objetivos de la organización.
- 3.- Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de la organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- 4.- Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. Ver siguiente capítulo para conocer más sobre los procesos.

• ⁴ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario NTC ISO 9000. Bogotá D.C: El instituto 2005.Introduccion, Generalidades, 1 p.

- 5.- Enfoque de sistema para la gestión:** identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.
- 6.- Mejora continua:** la mejora continua del desempeño global de la organización, debe de ser un objetivo permanente de esta.
- 7.- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:** las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y en la información previa.
- 8.- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estos ocho (8) principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de normas ISO 9000⁵.

ISO 9001:2008: Es la norma que establece un conjunto de requisitos estándar para un sistema de gestión de la calidad, independientemente de lo que la organización del usuario hace, su tamaño, o si tiene, o del sector público privado. Es el único estándar en la familia contra la cual las organizaciones pueden ser certificadas - a pesar de que la certificación no es un requisito obligatorio de la norma.

Las demás normas en la familia ayudan a cubrir los aspectos específicos, tales como los fundamentos y el vocabulario, las mejoras de rendimiento, documentación, formación, y los aspectos financieros y económicos.

¿Por qué una organización debe aplicar la norma ISO 9001:2008?

Sin clientes satisfechos, una organización que está en peligro. Para mantener a los clientes satisfechos, la organización necesita para satisfacer sus necesidades. La norma ISO 9001:2008 establece un marco intentado y probado por tomar un enfoque sistemático a la gestión de los procesos de la organización para que siempre resulten productos que satisfagan las expectativas de los clientes.

• ⁵ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario NTC ISO 9000. Bogotá D.C: El instituto 2005. Introducción, Principios de gestión de la calidad, 1 p.

Cómo funciona el modelo ISO 9001:2008

- **La norma ISO 9001:2008 establece que los requisitos del sistema de calidad deben cumplir**, pero no dicta cómo deben ser atendidas en cualquier organización en particular. Esto deja un amplio margen y flexibilidad para su aplicación en diferentes sectores de actividad y de culturas empresariales, así como en las diversas culturas nacionales.
- **Comprobar que funciona la norma requiere que la propia organización realice auditorías a su sistema de calidad basado en ISO 9001:2008**, para verificar que la gestión de sus procesos se ejecute con eficacia - o, para decirlo de otra manera, para comprobar que está totalmente en control de sus actividades.
- Además, la organización podrá invitar a sus clientes de auditoría del sistema de calidad con el fin de darles la confianza que la organización es capaz de ofrecer productos o servicios que satisfagan sus necesidades.
- **Por último, la organización puede contratar los servicios de una certificación de sistema de órganos independientes de la calidad para obtener una norma ISO 9001:2008 certificado de conformidad.** Esta última opción ha demostrado ser extremadamente popular en el mercado, debido a la credibilidad percibida de una evaluación independiente.

Interpretación de los requisitos ISO 9001:2008 para un sistema de gestión de la calidad en una organización

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan al cliente y los requisitos legales y reglamentarios, y tiene como objetivo aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad de los clientes y los requisitos legales y reglamentarios.
- Todos los requisitos de la norma ISO 9001:2008 son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, independientemente del tipo, tamaño y producto suministrado.

- Cuando algún requisito (s) de la norma ISO 9001:2008 no se puede aplicar debido a la naturaleza de una organización y su producto, esto puede considerarse para su exclusión.
- Cuando se realicen exclusiones, las reclamaciones de conformidad con la norma ISO 9001:2008 no son aceptables a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 7, y tales exclusiones no afectan la capacidad de la organización, o la responsabilidad, para ofrecer productos que satisfagan al cliente y normativas legales y los requisitos reglamentarios.⁶

1.5.1.4 ESTRUCTURA DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2008

Cuando en la norma se encuentre la palabra “DEBE”, esto quiere decir que es un requisito que exige la norma.

Los numerales **4.1.** A **4.2.4.** Describen los requisitos generales que aplican para toda la organización. Y están distribuidos así:

4.1. Requisitos Generales: Este numeral relaciona las actividades asociadas con la implementación de un **SGC**. Estas actividades se describen detalladamente a lo largo de la norma.

4.2. Requisitos de la documentación: Su propósito es establecer como está documentado el **SGC**. La norma identifica los tipos de documentos así:

- Procedimientos documentados = Normas.
- Documentos =Manuales de procedimientos, documentos, formatos, etc.

Este numeral contempla además los requisitos de los numerales:

- 4.2.1.** Generalidades.
- 4.2.2.** Manual de Calidad.
- 4.2.3.** Control de documentos.
- 4.2.4.** Control de registros.

⁶ ISO (International Standardization Organization) **ISO 9001:2008** [en línea] consultado el 27 de enero de 2011, disponible en internet <http://www.iso.org>.

Del numeral **5.1.** Al **5.6.3.** Corresponden a la responsabilidad de la dirección y básicamente describen los requisitos exigidos por la norma internacional para la planificación del **SGC**.

5.1. Compromiso de la Dirección: Este numeral enuncia las acciones necesarias para demostrar el compromiso que tiene la dirección de la organización con el SGC

5.2. Enfoque al cliente: Este numeral hace énfasis en el origen de la información de entrada en el modelo basado en procesos y aclara que independientemente de quien asuma la responsabilidad de la interacción con el cliente, es responsabilidad de la alta dirección el aseguramiento de que los requisitos sean comprensibles y que se puedan cumplir.

5.3. Política de Calidad: habla de que la política de calidad debe establecer un compromiso con la calidad.

5.4. Planificación: Está compuesto por los siguientes numerales:

5.4.1. Objetivos de la Calidad. Habla del establecimiento de los objetivos que tiene la organización con la calidad.

5.4.2. Planificación del Sistema de Gestión de Calidad. Habla de la planificación en dos niveles. El primero el relativo a la planificación que se debe hacer para cumplir con el numeral 4.1. (Etapas iniciales del **SGC**) y el segundo habla de la planeación de lo requerido para alcanzar los objetivos propuestos.

5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación: Este a su vez, se divide en los siguientes numerales:

5.5.1. Responsabilidad y autoridad: Describe las garantías que debe dar la dirección de la empresa en lo referente a lo que se espera que hagan (responsabilidades) y lo que se les permite hacer (autoridad) y como se relacionan entre si estos aspectos.

5.5.2. Representante de la Dirección: Habla de la designación de alguien facultado para que asuma la responsabilidad general del SGC.

5.5.3. Comunicación interna: Hace referencia al establecimiento de los procesos adecuados que incentiven a la gente a comunicarse en todos los niveles de la empresa.

5.6. Revisión por la dirección: se divide en los numerales **5.6.1.** (Generalidades) **5.6.2.** (información para la revisión) y **5.6.3.** (Resultados de la revisión). Todos ellos hacen referencia a la revisión del **SGC** en intervalos planificados.

Conclusiones que deben generar la revisión gerencial.

5.6.1. Generalidades: Hace referencia al cumplimiento del requisito de la revisión gerencial.

5.6.2. Información para la revisión: descríbela información de entrada para la revisión gerencial.

5.6.3. Resultados de la revisión: menciona las conclusiones que deben generar la revisión gerencial.

Del numeral **6.1.** Al **6.4.** Corresponden a la gestión de los recursos para la operación eficaz de un **SGC**.

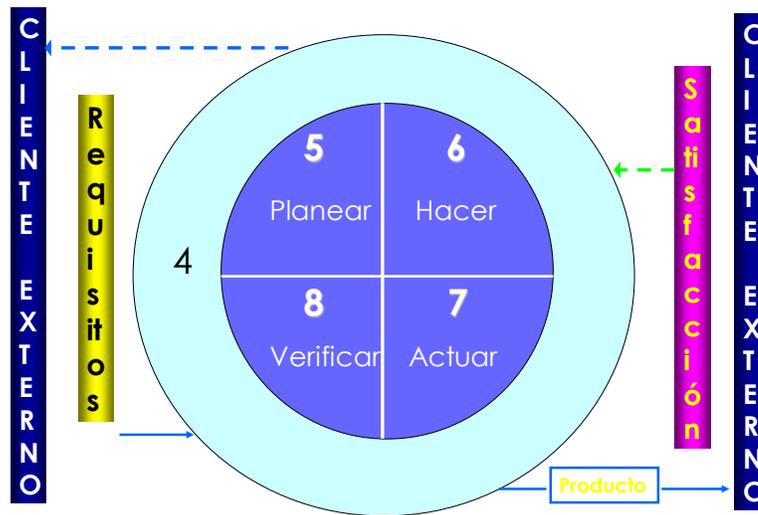
6.1. Provisión de Recursos: Permite asegurar que se dispone de los recursos necesarios para mantener y mejorar el SGC.

6.2. Recursos Humanos: Se afirma que la competencia debe basarse en la educación y la formación adecuadas o aplicables así como en las habilidades y experiencia que las personas poseen. Tiene dos numerales más que son el 6.2.1. (Generalidades) y el 6.2.2 (competencia, toma de conciencia y formación).

6.3. Infraestructura y 6.4. Ambiente de trabajo: Hacen referencia a la identificación y suministro de los recursos para facilitar al personal la ejecución del trabajo así como el espacio laboral adecuado, herramientas de trabajo y sistemas informáticos requeridos.

Los requisitos de este capítulo van del numeral 7.1. Al 7.6. Aplican en su mayoría al hacer dentro del ciclo **PHVA**.

FIGURA 2 – Ciclo: planear, hacer, verificar, actuar.



Fuente: TORRES, Ángela María. Fundamentos ISO 9001. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. P5.

7.1. Planificación de la realización del producto: se refiere a las actividades necesarias para la realización del producto.

7.2. Procesos relacionados con el cliente: Abarca los requisitos de los numerales 7.2.1 al 7.2.3. Y se enfoca hacia el producto ofrecido que se proporciona al cliente haciendo énfasis en el cumplimiento de los requerimientos del cliente y otros requisitos relacionados tales como los reglamentarios y/o legales.

7.3. Diseño y desarrollo: Va del numeral 7.3.1 al 7.3.7. (No aplica en la organización).

7.4. Compras: abarca los numerales 7.4.1. A 7.4.3. Hace referencia a la identificación, de los requerimientos para las compras, la información del producto a comprar y la verificación de que lo comprado cumple con los requisitos.

7.5. Producción y prestación del servicio: se compone de los numerales 7.5.1. A 7.5.4. Y hace referencia de manera general a la gestión de los procesos. Describe los diferentes tipos de controles que se pueden requerir para fabricar el producto. Así mismo trata el aspecto relativo a la identificación y trazabilidad de los productos.

Entiéndase trazabilidad como: Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

7.6. Control de los dispositivos de seguimiento y medición: aplica solo en aquellos casos en los que se emplean equipos de medición o ensayo que afectan la calidad del producto. Habla sobre las calibraciones que se deben hacer con los equipos que así lo requieren teniendo en cuenta ciertos criterios, asegurando su grado de exactitud.

Los requisitos de este capítulo van del numeral 8.1. Al 8.5.3 y corresponden a la medición, el análisis y la mejora de los resultados del SGC.

8.1. Generalidades: Exige a la organización el establecimiento de procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad del producto, del SGC y su mejora.

8.2. Seguimiento y Medición:

8.2.1. Satisfacción del cliente: Hace referencia a la medición de la satisfacción del cliente respecto al producto y servicio recibido por la organización, mediante la creación de un mecanismo que le permita recolectar la percepción del cliente. (Ej.: Encuesta anual de satisfacción.)

8.2.2. Auditorías Internas: Describe el requerimiento de medir y evaluar el grado de cumplimiento de los diferentes procesos de la organización respecto a los requisitos exigidos.

8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos **8.2.4. Seguimiento y medición del producto:** Hacen una exigencia respecto al establecimiento de un método para verificar los procesos y sus productos.

8.3. Control y tratamiento de producto No Conforme: Hace referencia al procedimiento documentado exigido para el aseguramiento de que aquel producto que no cumpla con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional.

8.4. Análisis de Datos: Exige a la organización que aquella información que considero pertinente recopilar y que genera valor agregado al proceso, sea utilizada a su vez para analizarla y encontrar oportunidades de mejora.

8.5.1: Mejora continua: hace referencia a que la organización debe mejorar continuamente la eficacia del SGC y esta debe ser evidenciable y estandarizada.

8.5.2. Acción Correctiva: Obliga al establecimiento de un procedimiento documentado mediante el cual la organización tenga una metodología

establecida para el manejo de las acciones correctivas para eliminar las causas de No Conformidades detectadas.

8.5.3. Acción Preventiva: Obliga al establecimiento de un procedimiento documentado mediante el cual la organización tenga una metodología establecida para el manejo de las acciones preventivas para eliminar las causas de No Conformidades potenciales^{7, 8}

1.5.1.5 CERTIFICACIÓN, REGISTRO Y ACREDITACIÓN

En el contexto de la norma ISO 9001:2000 (y la norma ISO 9001:2008) o la norma ISO 14001:2004, "certificación" se refiere a la emisión de garantías por escrito (el certificado) por un órgano externo independiente que se ha comprobado un sistema de gestión y verificó que se ajusta a los requisitos especificados en la norma.

"Registro" significa que el cuerpo de auditoría a continuación, los registros de la certificación en su registro de cliente. Así, la organización del sistema de gestión ha sido a la vez certificada y registrada.

Por lo tanto, en la norma ISO 9001:2000 (y la norma ISO 9001:2008) o ISO 14001:2004 contexto, la diferencia entre los dos términos no es significativa y ambos son aceptables para uso general. "certificación" es el término más utilizado en todo el mundo, aunque el registro es a menudo preferido en América del Norte, y los dos se usan indistintamente.

Por el contrario, con "acreditación" como una alternativa intercambiable para la certificación o registro es un error, porque significa algo diferente.

En la norma ISO 9001:2000 (y la norma ISO 9001:2008) o ISO 14001:2004 contexto, la acreditación se refiere al reconocimiento formal por un organismo especializado - un organismo de acreditación - que un organismo de certificación es competente para llevar a cabo la norma ISO 9001:2000 (y ISO

• ⁷ TORRES, Ángela María. Fundamentos ISO 9001. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. 10- 33.p

• ⁸ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Manual para las pequeñas empresas. Guía sobre la norma. NTC ISO 9001 Segunda edición. Bogotá D.C. El instituto 2008. 43 -135p

9001:2008) o la certificación ISO 14001:2004 en los sectores de negocios especificado.

En términos simples, la acreditación es como la certificación del organismo de certificación. Los certificados emitidos por organismos de certificación acreditados pueden ser percibidos en el mercado por tener una mayor credibilidad.⁹

1.5.2 MARCO CONCEPTUAL

Acción Correctiva: Acción Tomada para eliminar la causa de una no Conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar las causas de una No Conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

Aprobado: confirma que cumple con los requisitos.

Asegurar: cerciorarse de que algo va a suceder.

Auditoria: Proceso sistemático, independiente y documentado para tener evidencias de las actividades y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar resultados y la extensión en que se cumplen los criterios del sistema de gestión de calidad.

Autoridad: el derecho a realizar acciones y tomar decisiones.

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

Cliente: el receptor de un producto suministrado por el proveedor.

Código: un conjunto de normas, regulaciones o principios ordenados sistemáticamente. Conjunto de símbolos y reglas para transmitir información. Combinación de letras y/o números que sirve como identificación oficial abreviada de organismos.

Conformidad: el cumplimiento de requerimientos especificados.

⁹ ISO (International Standardization Organizacion) CERTIFICACIÓN, REGISTRO Y ACREDITACIÓN [en línea] consultado el 27 de enero de 2011, disponible en internet <http://www.iso.org>.

Control: el acto de impedir o regular cambios en parámetros, situaciones o condiciones.

Corrección: Acción tomada para eliminar una No Conformidad.

Datos: información que se organiza de forma apropiada para análisis manual o por ordenador.

Definir y documentar: establecer de forma escrita el significado preciso, características o naturaleza de algo.

Documento: Información y su medio de soporte.

Documentos no controlados: son aquellos documentos que no requieren actualización permanente por lo tanto se identifican con un sello en la primera página, donde se anuncia la leyenda "no controlado". Se incluye en listado de distribución.

Documentos obsoletos: documentos que ya no se requieren para uso operacional. Pueden ser útiles como documentos históricos.

Documentos relacionados: son los formatos y/o registros diligenciados, procedimientos instructivos, listados y demás documentos en los cuales se hace referencia en un procedimiento e instructivo o en el manual de calidad. El cliente puede ser por ejemplo un consumidor final, usuario, beneficiario o comprador. El cliente puede ser externo o interno a la organización. En una situación contractual el cliente se denomina comprador.

Especificación: un documento que establece requisitos.

Evaluación: averiguar la relativa bondad, calidad o utilidad de una entidad con respecto al propósito especificado.

Evidencia objetiva: Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

Instructivo: es un documento que explica cómo se debe realizar una tarea con un alto nivel.

No conformidad: el no cumplimiento de un requisito especificado. La definición se aplica a la desviación o la ausencia de una o varias características relativas a la cantidad en relación con los requisitos especificados.

No conformidad mayor: ausencia total de procedimiento.

No conformidad menor: un único lapso o falta parcial observada en un procedimiento. Evidencia objetiva del no cumplimiento de una situación puntual de un procedimiento o documento del sistema de calidad.

Objetivo de la Calidad: Algo ambicionado o pretendido con la calidad.

Observación: toda situación de desvío con evidencia objetiva no contundente, que no requiera de una acción correctiva.

Organización: una compañía, corporación, firma, institución o empresa o parte de las mismas constituidas como sociedad o no, privada o pública, que tiene sus propias funciones y su propia administración.

Parte interesada: Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño ó éxito de una organización.

Personal calificado: personal que tiene la habilidad necesaria para llevar a cabo actividades particulares.

Política de calidad: las directrices y los objetivos generales de una organización con respecto a la calidad expresados de manera formal por la alta gerencia.

Política: una guía de pensamiento, acción y decisión.

Prestación del servicio: aquellas actividades de proveedor necesarias para suministrar el servicio.

Procedimiento: una manera especificada de efectuar una actividad. Secuencia de pasos para efectuar una actividad de rutina.

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

Producto: Resultado de un proceso.

Proveedor: Organización o persona que proporciona un producto.

Reclamaciones del cliente: cualquier informe adverso o escrito que recibe el proveedor del cliente.

Registros relacionados: documentos que suministran evidencia objetiva de actividades efectuadas o de los resultados alcanzados relacionados en un manual de calidad instructivo o procedimiento.

Registro: un documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados.

Representante de la calidad: funcionario en el cual la gerencia general o representante legal delega la función de aseguramiento de calidad. Es el responsable del diseño, implementación, mantenimiento del sistema de gestión de la calidad. Se hace referencia al representante de la calidad como coordinador de aseguramiento de la calidad.

Requisito: Necesidad o expectativa establecida generalmente implícita u obligatoria.

Responsabilidad: área en la que uno es nombrado para actuar de acuerdo con su propio criterio.

Revisión por la gerencia: evaluación formal por parte de la alta gerencia acerca de la situación actual de la adecuación del sistema de calidad en relación con la política de calidad y sus objetivos.

Satisfacción del cliente: nivel de calidad medio a través de una encuesta al cliente final, al finalizar la prestación de un servicio o al terminar de utilizar un producto durante cierto lapso de tiempo previamente establecido.

Servicio: los resultados generados por las actividades en la interrelación entre el proveedor y el cliente y por las actividades internas del proveedor para atender las necesidades del cliente.

SGC (Sistema de Gestión de Calidad): Sistema de Gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la Calidad.

Trazabilidad: la aptitud para rastrear la historia, la aplicación o la localización de una entidad por medio de la identificación registrada. La historia del proceso del producto o prestación del servicio.

Los anteriores términos y definiciones, fueron extraídos de la Norma Técnica NTC ISO 9000 y comprende los términos y definiciones relativos a calidad, a la gestión, a la organización, a las características, a la conformidad, a la documentación, al proceso y al producto.¹⁰

• ¹⁰ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION.
Manual para las pequeñas empresas. Guía sobre la norma. NTC ISO 9001 Segunda edición. Bogotá D.C. El instituto 2008. 3. Términos y definiciones. 9 -19p

1.6 METODOLOGÍA

1.6.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio Descriptivo - Analítico: El tipo de estudio es descriptivo-analítico, es decir, un tipo de metodología que permite deducir y detallar mediante razonamiento, las características de cualquier hecho, bien o circunstancia que se esté presentando; en éste caso el proceso de documentación del sistema de gestión de la calidad en la empresa **VMC del Cauca S.A.**, y para el cual, ésta herramienta metodológica sirve para identificar problemas, describir las variables de investigación y sus interacciones a nivel interno y externo de la organización. Los resultados del análisis conllevan al planteamiento de soluciones específicas para la problemática planteada.

Durante el desarrollo de la investigación se acudió a referencias metodológicas gerenciales y herramientas de la mejora continua propuestas por el Estadístico William Edwards Deming y aplicados en la Norma **NTC ISO 9001:2008** mediante el "ciclo Shewhart o ciclo P-H-V-A"¹¹; con una orientación en la mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios bajo un enfoque basado en procesos y la mejora continua de los mismos.

1.6.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

A continuación se relacionan las fuentes de información primaria y secundaria que han sido de vital ayuda durante el proceso estructural del SGC y el presente trabajo documental; fueron identificadas las referencias bibliográficas evaluando su importancia y revisando de manera crítica su contenido.

Fuentes primarias:

- **Norma Técnica Colombiana**

NTC ISO 9000 Sistemas de gestión de la calidad, fundamentos y vocabulario. Editada por el instituto de normas técnicas y certificación (ICONTEC). Primera actualización.

NTC ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. Editada por el instituto de normas técnicas y certificación (ICONTEC). Primera actualización.

¹¹ HERRAMIENTAS PARA PYMES [en línea] consultado el 25 de noviembre de 2010, disponible en internet <http://www.herramientasparapymes.com/herramienta-para-la-mejora-continua-ciclo-deming>.

NTC ISO 9001:2008 Manual para las pequeñas empresas. Guía sobre la norma. Segunda edición. ICONTEC.

NTC ISO 19011 Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o Ambiental.

- **Entrevistas**

Se trabajó directamente con todo el personal de las Áreas administrativas y Operativas de la empresa **VMC del Cauca S.A**, con el fin de reconocer sus funciones, sus actividades del día a día, sus necesidades y potencial; con el fin de observar el funcionamiento interno de la empresa y facilitar la descripción y análisis de las características más importantes de sus interacciones por procesos. Permitiendo así implementar un sistema de documentación que soporte la gestión de la calidad bajo los lineamientos de la Norma NTC ISO 9001:2008 acorde a la capacidad de la empresa y complejidad de sus procesos.

Durante toda la labor de reconocimiento y ajuste de los procesos, se pudo contar con el apoyo gerencial y con la orientación y capacitación permanente de la ingeniera asignada por gerencia como representante de la dirección, quien supervisó el trabajo y el desarrollo paso a paso del sistema de documentación. Adicionalmente se trabajó en conjunto con los Jefe de Producción y el personal de producción, se tuvo apoyo constante del Director de control de Calidad y sus auxiliares; permitiendo así establecer las pautas necesarias para el desarrollo efectivo del trabajo.

Fuentes secundarias:

Se consultaron libros, revistas y material bibliográfico (folletos, manuales, documentos, material PPT de capacitaciones) directamente relacionados con el tema de investigación.

Consultas realizadas con la empresa **INDUSTRIAL DE TINTAS LTDA**, empresa hermana de **VMC del Cauca S.A** y la cual cuenta con experiencia en la implementación del sistema de gestión de la calidad basada en la NTC ISO 9001:2002 y su renovación con la NTC ISO 9001:2008.

Se realizaron también consultas a través de la web a paginas gubernamentales como: Departamento Nacional de Planeación (DNP), para la obtención de Datos económicos e indicadores históricos del sector industrial objeto de estudio. Entre otras páginas consultadas en internet.

2. CARACTERÍSTICAS Y GENERALIDADES DEL SECTOR PETROQUÍMICO

A continuación se presenta el entorno del petróleo y su proceso de refinación, además de las características del sector petroquímico dentro de la industria con el fin de identificar las características de la cadena productiva, los indicadores más relevantes del sector y sus aportes a la economía nacional.

La presente información fue obtenida de fuentes confiables como: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Entidades y Asociaciones del sector de Minas y Energía, empresas como Ecopetrol S.A entre otras; con el fin de estructurar y facilitar la comprensión y desarrollo del proyecto.

2.1 El petróleo y su proceso de refinación¹²

Producción de Lubricantes

Dentro de la industria en general, los lubricantes juegan un papel fundamental, pues evitan que el contacto continuo entre partes móviles de una máquina provoque esfuerzos por fricción que puedan llevarla a un mal funcionamiento e inclusive a su destrucción.

Durante la refinación del petróleo es posible, si se desea, producir bases de lubricantes, las cuales deben cumplir en forma muy estricta con el rango de viscosidad que las caracteriza.

La materia prima para obtener las bases de lubricantes es el residuo de la destilación atmosférica del petróleo, el cual se redestila a condiciones de vacío para generar cortes específicos que se denominan: especialidades, neutro ligero y neutro, generándose además en otro proceso de desasfaltización del residuo de vacío por extracción con solventes, cortes adicionales que se denominan: neutro pesado, pesado y cilindros.

En su conjunto, los cortes lubricantes requieren de un procesamiento posterior que involucra plantas de des aromatzación y de desparafinación, indispensables para ajustar los índices de viscosidad, o sea la variación de la viscosidad del lubricante con la temperatura, que es la propiedad fundamental que define su calidad. Simultáneamente se produce parafina suave y parafina dura.

¹² **El petróleo y su proceso de refinación.** [en línea] consultado el 27 de febrero de 2011, disponible en internet: <http://www.alfinal.com/petroleo/produccion2.php>

Endulzamiento y Recuperación de Azufre

La eliminación del ácido sulfhídrico (H₂S) que acompaña al gas que se separa en la destilación atmosférica, y que está sobre todo presente en el gas resultante de los procesos de hidrot ratamiento, es indispensable para evitar emisiones de azufre durante el quemado de dicho producto como combustible de la propia refinería.

La separación del H₂S de los gases se realiza en un proceso que se denomina de endulzamiento, basado en la absorción en soluciones acuosas de aminas; la solución rica en sulfhídrico se regenera por agotamiento con vapor para recircularse a la absorción, y el H₂S separado se procesa en unidades donde primeramente se realiza una combustión parcial del mismo para generar una proporción adecuada de H₂S y SO₂, que enseguida se hacen reaccionar catalíticamente para generar azufre elemental.

Procesamiento de Gas Natural

El gas natural está constituido principalmente por metano con proporciones variables de otros hidrocarburos (etano, propano, butanos, pentanos y gasolina natural) y de contaminantes diversos.

El objetivo del procesamiento del gas natural es eliminar los contaminantes, incluyendo los componentes corrosivos (agua y ácido sulfhídrico, este último también por su carácter contaminante), los que reducen el poder calorífico (dióxido de carbono y nitrógeno) y los que forman depósitos sólidos a bajas temperaturas (nuevamente agua y dióxido de carbono), para después separar los hidrocarburos más pesados que el metano, que constituyen materias primas básicas para la industria petroquímica.

Las etapas normales en el procesamiento del gas natural son la deshidratación (eliminación de agua, usualmente con adsorbentes sólidos, como alúmina o mallas moleculares), el endulzamiento (eliminación de ácido sulfhídrico y dióxido de carbono con soluciones absorbentes en un esquema similar al descrito para los procesos de endulzamiento de gas de refinería), y la recuperación criogénica de etano e hidrocarburos más pesados (condensación de estos componentes a bajas temperaturas, del orden de 100oC, y destilación fraccionada de los líquidos condensados). Otras etapas complementarias son el fraccionamiento de los hidrocarburos recuperados y la conversión del ácido sulfhídrico a azufre.

El siguiente diagrama, representa el proceso de refinación del petróleo desde la etapa de exploración y las diferentes fuentes, hasta el transporte y suministro del gas natural; esto con el fin de facilitar la interpretación de los diferentes etapas y procesamientos por los que debe atravesar el petróleo para la obtención de bases de lubricantes.

Figura 3 - El petróleo y su proceso de refinación



Fuente: Autores basados en Multimedia de la producción y obtención del gas natural – ECOPEL S.A

http://www.ecopetrol.com.co/especiales.aspx?catID=358&ancho=918&alto=538&pagina=multimedias_gas/index.html

Procesos Petroquímicos

Además de los combustibles, del petróleo se obtienen derivados que permiten la producción de compuestos químicos que son la base de diversas cadenas productivas que terminan en una amplia gama de productos conocidos genéricamente como productos petroquímicos, que se utilizan en las industrias de fertilizantes, plásticos, alimenticia, farmacéutica, química y textil, entre otras.

Las principales cadenas petroquímicas son las del gas natural, las olefinas ligeras (etileno, propileno y butenos) y la de los aromáticos.

La cadena del gas natural se inicia con el proceso de reformación con vapor por medio del cual el metano reacciona catalíticamente con agua para producir el llamado gas de síntesis, que consiste en una mezcla de hidrógeno y óxidos de carbono.

El descubrimiento de este proceso permitió la producción a gran escala de hidrógeno, haciendo factible la producción posterior de amoníaco por su reacción con nitrógeno, separado del aire. El amoníaco es la base en la producción de fertilizantes.

También a partir de los componentes del gas de síntesis se produce metanol, materia prima en la producción de metil-terbutil-éter y teramil-metil-éter, componentes de la gasolina; otra aplicación es su uso como solvente en la industria de pinturas.

La cadena del etileno se inicia a partir del etano recuperado del gas natural en las plantas criogénicas, el cual se somete a un proceso de descomposición térmica para producir etileno principalmente, aunque también se forma hidrógeno, propano, propileno, butano, butilenos, butadieno y gasolina pirolítica.

Del etileno se producen un gran número de derivados, como las diferentes clases de polietilenos cuyas características dependen del proceso de polimerización; su aplicación se encuentra en la producción de plásticos, recubrimientos, moldes, etc.

Por otro lado, el etileno puede reaccionar con cloro para producir dicloroetano y posteriormente monómero de cloruro de vinilo, un componente fundamental en la industria del plástico, y otros componentes clorados de uso industrial.

La oxidación del etileno produce óxido de etileno y glicoles, componentes básicos para la producción de poliéster, así como de otros componentes de gran importancia para la industria química, incluyendo las resinas PET (poli etilén tereftalato), actualmente usadas en la fabricación de botellas para refresco, medicinas, etc.

El monómero de estireno, componente fundamental de la industria del plástico y el hule sintético, se produce también a partir del etileno, cuando éste se somete, primero a su reacción con benceno para producir etilbenceno y después a la deshidrogenación de este compuesto. El acetaldehído, componente básico en la producción de ácido acético y otros productos químicos, también se produce a partir del etileno.

Otra olefina ligera, el propileno, que se produce ya sea por deshidrogenación del propano contenido en el gas LP, como subproducto en las plantas de etileno o en las plantas de descomposición catalítica fluida FCC de refinerías, es la base para la producción de polipropileno a través de plantas de polimerización. Otro producto derivado del propileno y del amoníaco es el acrilonitrilo, de importancia fundamental en la industria de las fibras sintéticas.

Del propileno se puede producir alcohol isopropílico de gran aplicación en la industria de solventes y pinturas, así como el óxido de propileno; otros derivados del propileno son el ácido acrílico, la acroleína, compuestos importantes en la industria del plástico.

Como derivado de la deshidrogenación de los butenos o bien como subproducto del proceso de fabricación del etileno, se obtiene el 1,3 butadieno, que es una materia prima fundamental en la industria de los elastómeros, llantas para toda clase de vehículos, juntas, sellos, etc.

Una cadena fundamental en la industria petroquímica se basa en los aromáticos (benceno, tolueno y xilenos). La nafta virgen obtenida del petróleo crudo contiene parafinas, nafténicos y aromáticos en el intervalo de 6 a 9 átomos de carbono.

Esta fracción del petróleo, después de un hidrotreamiento para eliminar compuestos de azufre, se somete al proceso de Reformación BTX, el cual promueve fundamentalmente las reacciones de ciclización de parafinas y de deshidrogenación de nafténicos, con lo cual se obtiene una mezcla de hidrocarburos rica en aromáticos.

Estos componentes se separan, primero del resto de los hidrocarburos a través de un proceso de extracción con solvente, y después entre ellos, por medio de diversos esquemas de separación.

En procesos ulteriores se ajusta la proporción relativa de los aromáticos a la demanda del mercado, por ejemplo, convirtiendo tolueno en benceno por hidrodealquilación, o bien en la isomerización de xilenos, para aumentar la producción de orto-xileno.

Otro proceso fundamental es la desproporcionalización de los aromáticos pesados para incrementar la producción de benceno, tolueno y xilenos. Una vez separados los aromáticos, se inicia la cadena petroquímica de cada uno de ellos.

El benceno es la base de producción de ciclohexano y de la industria del nylon, así como del cumeno para la producción industrial de acetona y fenol; el tolueno participa de una forma importante en la industria de los solventes, explosivos y en la elaboración de poliuretanos. Los xilenos son el inicio de diversas cadenas petroquímicas, principalmente la de las fibras sintéticas.

Procesos de la Industria del petróleo basados en la separación física de componentes aprovechando diversos principios como los siguientes:

Proceso	Agente	Ejemplos de aplicaciones
Destilación	Adición/remoción de calor	Separación del petróleo crudo en sus destilados.
Absorción	Solvente	Eliminación de CO ₂ y H ₂ S hidrocarburos líquidos y gaseosos.
Adsorción	Absorbente	Separación de parafinas normales e isoparafinas.
Cristalización	Remoción de calor	Eliminación de parafinas en el proceso de producción de lubricantes.
Filtración	Material filtrante	Remoción de sólidos en corrientes de carga y en productos refinados.
Agotamiento	Gas de arrastre	Recuperación de hidrocarburos de catalizador recirculado en plantas FCC.
Permeación	Membranas	Recuperación de hidrógeno de corrientes gaseosas.
Ciclones	Fuerza inercial	Remoción de finos de catalizador en el proceso FCC.

Fuente: El petróleo y su proceso de refinación. [En línea] consultado el 27 de febrero de 2011, disponible en internet: <http://www.alfinal.com/petroleo/produccion2.php>

Sector Petroquímico - Plásticos y Fibras Sintéticas¹³

La industria petroquímica comprende la producción de compuestos a partir de materias primas básicas derivadas del petróleo y el gas natural. En la elaboración de gran parte de los productos se recurre a procesos de refinación y separación, obteniendo las materias primas de la industria petroquímica: olefinas y aromáticos. La producción de olefinas se realiza con la explotación de gas y la refinación de crudo. La producción de aromáticos, por su parte, se hace a partir de destilados medios y el procesamiento de gas natural.

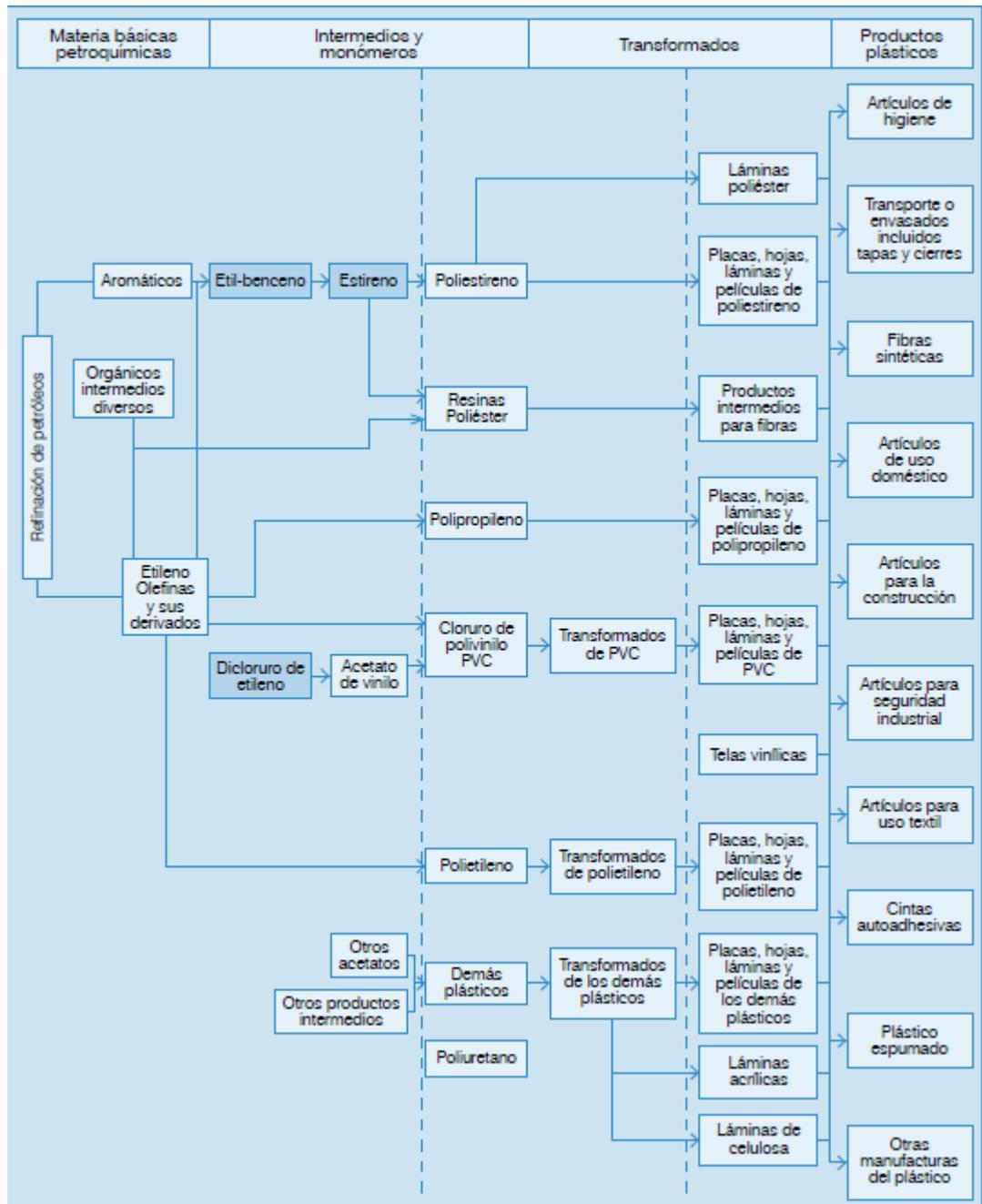
Con la transformación de las materias primas básicas se inicia una fase de producción de gran variedad de bienes intermedios (cloruro de vinilo, estireno, caprolactama, polímeros, polietilenos, PVC, caucho sintético, fibras poliestéricas como poliéster, nylon y fibras acrílicas, etc.), parte fundamental en la producción de bienes finales de la industria. La última fase de la cadena comprende los productos finales o transformados como manufacturas plásticas, de caucho y de fibra textil, con encadenamientos en otros sectores de la economía.

Esta industria utiliza tecnología compleja, por lo cual se le considera una industria madura. Así mismo, requiere altos niveles de inversión, con economías de escala e integración vertical en procesos y productos para la obtención de un alto valor agregado. Es por esta razón que la cadena se apoya en la investigación y desarrollo tecnológico para la adaptación y el desarrollo de nuevos procesos, materiales y productos, o en el mejoramiento de productos existentes en materia de plásticos, fibras, resinas y cauchos sintéticos, entre otros. La cadena petroquímica –plásticos y fibras sintéticas, ha presentado un crecimiento sostenido en varios de sus eslabones, aunque aún conserva una balanza comercial deficitaria y deficiencias en el abastecimiento de materias primas básicas.

La cadena petroquímica –pinturas, barnices y lacas, por su parte, tiene una producción dirigida fundamentalmente al mercado interno, con importantes importaciones en casi todos sus eslabones, las cuales superan las exportaciones. Por último, la cadena de caucho, aunque tiene sectores dinámicos, también presenta una balanza comercial desfavorable.

¹³ **Sector Petroquímico - Plásticos y Fibras Sintéticas.** [en línea] consultado el 17 de febrero de 2011, disponible en internet:
<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/EstudiosEconomicos/An%C3%A1lisisdecadenasproductivas.aspx>

Figura 4- Estructura Simplificada de la Cadena Petroquímica – Plásticos y Fibras Sintéticas



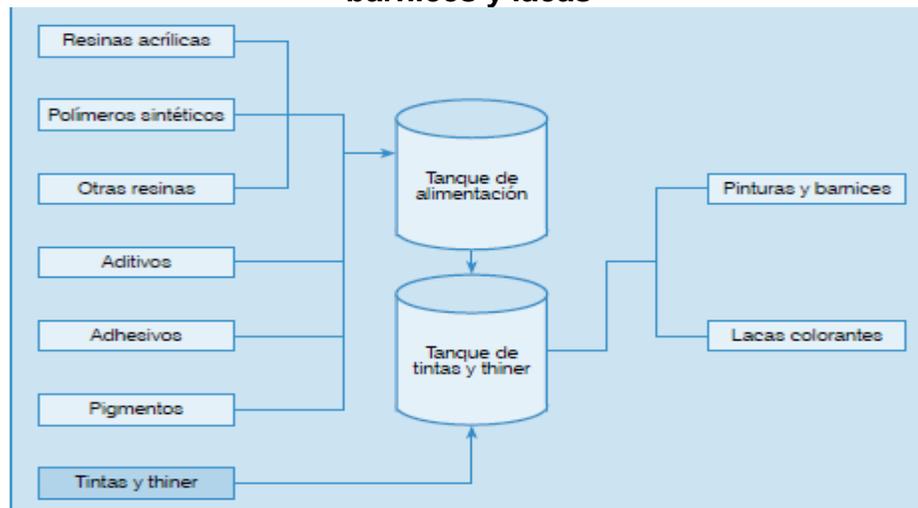
Fuente: DNP (Departamento Nacional de Planeación)

Petroquímica - pinturas, barnices y lacas¹⁴

El desarrollo de la industria de fabricación de pinturas se encuentra vinculado a la evolución de otros sectores industriales y, especialmente, a la construcción, dado que la llamada “demanda de reparación”, vigente todo el año, no alcanza a cubrir la inestabilidad asociada al sector de la construcción. A nivel nacional y mundial la producción de pinturas se encuentra dominada por el segmento de pinturas arquitectónicas, seguida por pintura para automóviles, pinturas especiales y recubrimientos industriales.

La industria de recubrimientos es estructuralmente de bajos rendimientos y altos volúmenes y se encuentra asociada no sólo al ciclo de la construcción sino al comportamiento de otros sectores como el metalmecánico, el automotor, el de plásticos y el de muebles. Dentro de los recubrimientos se encuentran dos grandes categorías: los arquitectónicos (recubrimiento de edificaciones y muebles) y los industriales (maquinaria, textiles, cueros, papel, plásticos, etc.). El proceso productivo implica la realización de mezclas de resinas (sintéticas o naturales) con pigmentos, en un proceso más físico de mezcla que de reacciones químicas. Cada mezcla, dependiendo del producto final que se quiere lograr, posee unos componentes específicos, y los productos resultantes cuentan también con propiedades específicas en cuanto a color, brillo, textura, resistencia, secado rápido, olor, impermeabilidad, absorción, propiedades estéticas etc., dependiendo del uso final que se les vaya a dar.

Figura 5- Estructura Simplificada de la Cadena Petroquímica – pinturas, barnices y lacas



Fuente: DNP (Departamento Nacional de Planeación)

¹⁴ **Sector Petroquímico - pinturas, barnices y lacas.** [en línea] consultado el 17 de febrero de 2011, disponible en internet: <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/EstudiosEconomicos/An%C3%A1lisisdecadenasproductivas.aspx>

Indicadores Macroeconómicos del Sector Petroquímico

Las variables macroeconómicas que se exponen, contemplan datos y gráficos correspondientes al PIB, la inflación y la tasa de cambio como factores importantes de la económica colombiana; además de variables relacionadas con exportaciones, importaciones e industria desde los años 2002 a 2009.

- **Macroeconomía**

Desde el punto de vista macroeconómico, base y sustentación del desempeño empresarial, Colombia ha vivido un período de crecimiento interesante, marcado por el buen desempeño de sus indicadores, todo esto impulsado por el mejoramiento de la seguridad y el efecto que este factor tiene en la confianza inversionista.

PIB (Producto Interno Bruto)

En el período 2005-2009 Colombia presentó un crecimiento de su economía, fijado como el incremento porcentual de su producto interno bruto, del 5,78% (ver gráficos anexos). Este crecimiento se vio impulsado por el mejoramiento de las condiciones de seguridad, que fomentó la inversión extranjera directa en el país, así como por la apertura a nuevos mercados. Esto sobre la base de que el dinamismo de la empresa Colombiana, se fundamenta más en el consumo externo que en el interno.

En términos de producción, durante este período se observa un aumento de las exportaciones denominadas no tradicionales sobre las materias primas tradicionales que incluyendo el café, han sido los productos que históricamente han sustentado el crecimiento de la economía. Durante varios momentos en el período analizado, las exportaciones no tradicionales fueron la base del crecimiento, teniendo en cuenta los bajos precios que en algunos momentos evidenciaron las materias primas. Sin embargo y con especial énfasis en los últimos dos años, han sido las materias primas, en particular el petróleo, las que han jalonado la economía. Esto debido a que como consecuencia de la crisis financiera global, iniciada en 2008, los bienes básicos se han convertido en activos financieros de refugio.

Las más grandes inversiones recibidas en el país, han sido canalizadas al sector minero. Colombia ha aumentado su producción debido al incremento en la exploración y la nueva estimación de sus reservas, hace intuir un futuro halagüeño para esta industria. Muestras evidentes de la dinámica del sector, así como de la confianza que ha generado el mismo hacia el exterior, son la democratización de la empresa estatal de petróleos Ecopetrol, la entrada al mercado de la PREC (Pacific Rubiales Energy Coal), así como de otras empresas dedicadas a la

extracción de minerales que hoy ven en Colombia, un buen clima para la inversión externa.

- **Inflación**

El comportamiento de los precios continuó la tendencia observada desde el año 2000, marcando una clara reducción de la tasa de inflación, que hace pensar que este indicador se encuentra dentro de parámetros controlables. La inflación entre el año 2005 y 2009 se mantuvo en niveles promedio del 5% (ver gráficos anexos), no siendo este un factor determinante para el comportamiento de las compañías. Mucho menos si tenemos en cuenta que buena parte de sus productos, son destinados al mercado internacional.

Como factores que incidieron en esta tendencia, se pueden citar la estricta y juiciosa política monetaria del Banco de La República, el cual ha mantenido en montos adecuados tanto la base como la oferta monetaria; el nivel de desempleo que como veremos, se ha sostenido en niveles altos, lo que de forma directa, no genera presiones al crecimiento de este indicador y la revaluación del peso frente al dólar la cual ha permitido un acceso a productos importados, a un menor precio, diversificando el nivel de consumo de los colombianos y aliviando cargas inflacionarias.

Tasa de Cambio

El comportamiento de la tasa de cambio ha sido de manera abierta revaluacionista. Al igual que todas las monedas latinoamericanas, el peso no ha sido ajeno a este fenómeno, pasando de una relación cambiaria de 2287 en el 2005 a una de 2044 en el 2009. Para septiembre de 2010 el peso presenta una tasa de cambio fijada en un promedio de 1800 pesos. (Ver gráficos anexos)

Este fenómeno de revaluación se atribuye a varios factores entre ellos la mejora en la confianza y en la percepción de riesgo que desde el exterior se tiene de Colombia. Esta confianza incidió en la llegada de capitales extranjeros al país, lo cual aumento la oferta de divisas y marco la tendencia de la revaluación. Igualmente durante los años analizados, se observan varios períodos en los cuales el nivel de ingresos por exportaciones ha sido bastante importante. Esto se ha dado como consecuencia de la alta demanda venezolana, debido a la improductividad vista en su economía durante los últimos años. Colombia se ha constituido en su principal proveedor aun y a pesar de las dificultades de orden político que han existido.

Durante estos años se han dado también precios altos de las materias primas, en especial del café y el petróleo, lo cual ha generado un cúmulo de divisas importante, cuyo efecto primario, es el fortalecimiento del peso frente a las otras monedas. En los últimos años la crisis financiera y la buena percepción de riesgo

que genera Colombia hacia el exterior, ha atraído un buen monto de inversión externa, dirigida hacia el mercado financiero nacional. La Bolsa de valores de Colombia ha recibido buena parte de estos recursos, lo que se evidencia en la impresionante dinámica mostrada por este intermediario en los últimos años. Es necesario anotar que el gobierno, a través del Banco de la República, está aplicando medidas de esterilización de la tasa de cambio, con el objetivo de buscar su estabilidad y no afectar a los exportadores. Este empeño permite proyectar el futuro de las exportaciones de las empresas sobre la base de una tasa de cambio estable.

Indicadores Macroeconómicos¹⁵

COLOMBIA: INDICADORES MACROECONÓMICOS											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010p	2011p	2012p	2013p	2014p
Población											
(Miles)	40.956	41.734	42.527	43.292	44.071	44.865	45.672	46.449	47.238	48.041	48.858
Crecimiento (%)	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7
Producto Interno Bruto											
(US\$ millones)	113.887	144.57	162.563	207.815	243.316	230.843	260.114	281.489	306.974	336.684	356.721
-Per capita (US\$)	2.781	3.464	3.823	4,8	5.521	5.145	5.695	6.06	6.498	7.008	7.301
(mm \$ corrientes)	299.067	335.547	383.323	431.839	478.36	497.697	528.484	571.301	623.619	687.02	744.317
Variación real (%)	4,7	5,7	6,9	7,5	2,4	0,4	3,8	5,2	5,9	6,6	4,8
Liquidez final año											
M1 (Variación %)	16,8	18,5	18,3	11,9	12,0	8,3	8,0	9,1	10,4	9,0	8,8
M3+bonos (variación %)	16,3	17,0	16,9	17,8	17,5	7,7	9,8	11,2	11,7	10,1	9,7
Inflación final año (%)											
Precios consumidor	5,5	4,9	4,5	5,7	7,7	2,0	2,8	3,1	3,4	3,8	3,2
Precios productor	4,6	2,1	5,5	1,3	9,0	-2,2	1,9	2,2	3,0	3,2	2,0
Tasa de interés (promedio %)											
Tasa de captación	7,8	6,3	6,8	9,0	10,1	6,1	4,9	6,1	6,7	7,1	6,8
-Tasa real de captación	1,9	1,3	2,5	3,4	3,1	1,2	2,5	3,2	3,5	3,5	3,3
Tasa de colocación	15,0	13,3	13,0	16,6	17,7	13,0	10,8	12,1	12,9	13,7	13,3
-Tasa real colocación	9,1	8,2	8,7	11,1	10,7	8,2	8,4	9,2	9,7	10,1	9,8

¹⁵ **Indicadores Macroeconómicos** [en línea] consultado el 10 de marzo de 2011, disponible en internet: <http://lanota.com/index.php/Proyecciones-2003-2013.html>

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010p	2011p	2012p	2013p	2014p
Tasa de cambio											
Final año (\$ por dólar)	2.39	2.284	2.239	2.015	2.244	2.044	2.019	2.04	2.023	2.058	2.115
-Devaluación (%)	-14,0	-4,4	-2,0	-10,0	11,4	-8,9	-1,2	1,0	-0,8	1,7	2,8
Paridad real (1994=100)	128,3	118,6	122,4	115,9	116,4	121,8	120,3	119,6	117,2	115,8	116,2
Tasa promedio año (\$ por dólar)	2.626	2.321	2.358	2.078	1.966	2.156	2.032	2.03	2.032	2.041	2.087
Balanza de pagos											
Balanza comercial (US\$ mil)	1.368	1.392	322	-593	976	2.56	3.228	1.388	-712	-1.192	-1.612
-Balanza comercial (% PIB)	1,2	1,0	0,2	-0,3	0,4	1,1	1,2	0,5	-0,2	-0,4	-0,5
Cuenta corriente (US\$ mil)	-950	-2.185	-3.057	-5.85	-6.883	-5.146	-4.778	-7.19	-9.643	-10.864	-11.091
-Cuenta corriente (% PIB)	-0,8	-1,5	-1,9	-2,8	-2,8	-2,2	-1,8	-2,6	-3,1	-3,2	-3,1
Reservas netas (US\$ mil)	13.535	14.947	15.435	20.949	23.98	25.356	27.125	28.551	29.884	30.991	31.662
Deuda externa											
Pública (US\$ mil)	25.835	24.189	26.299	28.819	29.447	36.676	38.875	41.287	43.435	45.285	47.652
Privada (US\$ mil)	13.663	14.318	13.858	15.935	16.927	16.649	17.85	19.478	21.443	23.38	24.921
-Total (% PIB)	34,7	26,6	24,7	21,5	19,1	23,1	21,8	21,6	21,1	20,4	20,3
Balance fiscal (US\$ mil)											
Consolidado sector público	-620	-647	-658	-863	523	-4.112	-4.439	-4.601	-4.08	-3.285	-2.483
-(% PIB)	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	0,2	-1,8	-1,7	-1,6	-1,3	-1,0	-0,7
Gobierno nacional	-4.372	6.143	-4.984	-5.743	-4.305	-9.016	-9.884	-9.289	-7.981	-7.407	-8.205
-(% PIB)	-3,8	4,2	-3,1	-2,8	-1,8	-3,9	-3,8	-3,3	-2,6	-2,2	-2,3
Desempleo abierto											
Tasa promedio anual (%)	13,6	11,8	12,0	11,2	11,3	12,0	11,7	11,0	10,7	10,5	10,6
Salarios (Variación %)											
Salario mínimo (final año)	6,6	7,0	6,3	6,4	7,7	3,6	4,4	4,6	4,9	5,3	4,7
Industrial obreros	7,3	7,7	7,6	8,2	9,0	3,7	4,9	5,6	6,1	6,5	5,9

FUENTE: DANE, DNP, Banco de la República y LaNota.com

Variaciones del PIB por Sectores¹⁶

COLOMBIA: VARIACIÓN PIB POR SECTORES											
(%)											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010p	2011p	2012p	2013p	2014p
PIB total	4,7	5,7	6,9	7,5	2,4	0,4	3,8	5,2	5,9	6,6	4,8
Agropecuario	1,8	2,4	3,9	3,9	2,6	1,0	3,2	2,1	3,0	2,8	3,1
Industria	5,3	5,4	6,8	9,5	-1,8	-6,3	3,3	4,9	5,2	6,2	4,8
Hidrocarburos y minería	-0,9	1,7	3,2	2,9	7,3	11,3	10,1	9,5	7,7	7,6	6,5
Comercio y hoteles	6,0	7,3	8,7	8,7	1,7	-2,9	2,7	5,0	6,5	6,9	5,1
Construcción y obras públicas	13,4	12,8	13,5	11,5	-0,3	12,8	9,6	10,2	11,5	10,7	8,8
Transporte y comunicaciones	5,0	8,7	9,2	11,0	4,0	-1,2	3,2	4,5	5,2	6,7	4,8
Intermediación financiera	6,1	10,2	4,6	10,3	9,5	3,1	3,8	5,5	7,0	6,2	5,4
Administración pública	5,2	3,7	4,0	5,3	1,5	0,9	3,2	4,1	4,7	4,9	4,2
Otros	4,0	5,2	7,6	6,8	3,3	0,7	2,8	4,9	5,6	7,0	4,1
COLOMBIA: VARIACIÓN PIB POR COMPONENTES DE GASTO											
(%)											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010p	2011p	2012p	2013p	2014p
1. Consumo final	3,9	5,1	6,2	6,9	2,3	0,7	2,8	4,2	5,0	5,9	5,1
-Hogares	3,7	4,7	6,8	7,6	2,5	0,1	2,8	4,3	5,1	6,2	5,3
-Gobierno	4,6	6,4	4,2	4,5	1,3	2,9	3,0	4,0	4,6	5,0	4,3
2. Formación capital	13,0	19,9	19,1	13,7	7,5	-5,2	5,5	7,9	9,4	8,7	3,7
-Inversión privada	18,3	28,7	15,4	13,3	10,6	-11,8	3,1	9,0	11,9	11,1	3,5
-Inversión pública	6,0	7,1	25,7	14,4	2,4	6,2	9,0	6,4	5,8	5,1	4,0
3. Demanda interna (1+2)	5,5	7,8	8,9	8,5	3,5	-0,7	3,5	5,1	6,1	6,6	4,7
4. Exportaciones (FOB)	10,0	7,2	8,0	11,4	7,2	-8,1	2,7	2,9	6,1	5,8	5,5
5. Demanda final (4+5)	6,1	7,7	8,7	8,9	4,0	-1,8	3,4	4,8	6,1	6,5	4,8
6. Menos importaciones (CIF)	1,3	1,3	17,5	6,4	9,8	-9,1	1,6	3,4	6,9	6,4	5,1
7. PIB total (5-6)	4,7	5,7	6,9	7,5	2,4	0,4	3,8	5,2	5,9	6,6	4,8

FUENTE: DANE, Fondo Monetario Internacional y LaNota.com

¹⁶**Variaciones del PIB por Sectores.** [en línea] consultado el 10 de marzo de 2011, disponible en internet: <http://www.lanotadigital.com/search/>

Petróleo (Exploración, extracción y transporte)¹⁷

De acuerdo con el DANE, el PIB del sector petrolero (Incluidos gas natural y minerales de uranio y torio) creció el 13,4% en 2009. La rápida expansión del sector se consolidó en el primer trimestre de 2010, con un crecimiento del 18,6%. Según la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), la producción de petróleo aumentó de 599 millones de barriles diarios (MBD) EN 2008 A 663 MBD en 2009 y a 764 KMBD en 2010. Así mismo, las reservas de petróleo aumentaron de 1,643 millones de barriles en 2008 a 1.988 millones en 2009 (Un crecimiento de 21,7%). Esto ha llevado a la creencia compartida por varios analistas del mercado y del gobierno, de que Colombia está frente a una nueva bonanza petrolera. En efecto, el aumento en la producción y las buenas perspectivas del sector han incrementado significativamente la inversión extranjera directa (IED). Así, a pesar de la crisis internacional, en 2009 ingresaron al país US\$6.819 millones como IED en el sector, 15,9% más que en 2008. Al 25 de junio de 2010 entraron al país US\$3.839 millones por este rubro, 13,3% por encima de lo observado en el mismo periodo del año anterior.

Las exportaciones de petróleo se contrajeron 15,9% en 2009 y alcanzaron los US\$10.268 millones. No obstante, entre enero y mayo de 2010, estas se dispararon y crecieron a una tasa anual de 117,1%, llegando a un nivel de US\$6.378 millones. Si bien buena parte del crecimiento se debe al rápido aumento en los precios internacionales (65,7% en comparación con el mismo periodo en 2009), las exportaciones en valores también se expandieron en el mismo periodo (27,9%). Esta recuperación de las exportaciones de petróleo también corresponde al mejor desempeño de la economía mundial, en especial a la acelerada recuperación de China, que hoy en día representa 10,4% de la demanda mundial de petróleo.

Las perspectivas de este sector para el 2010 son bastante alentadoras. El fondo Monetario Internacional estima que los precios continuaran aumentando, y que el precio del petróleo cerrara el año con un promedio de US\$80por barril, 29,5% superior al promedio observado en 2009. Las autoridades colombianas no son ajenas a este optimismo, y estiman que la producción de petróleo alcanzará los 780 MBD en 2010 y 867 MBD en 2011. Esto implica un aumento del 17,3% en las exportaciones entre 2009 y 2010 y de 22,3% en la IED. Si bien todo esto son buenas noticias para la economía del país, el gobierno deberá ser cauteloso en la manera como maneja el *boom* petrolero.

¹⁷ LA NOTA ECONOMICA, Vademécum de Mercados 2010-2011, 10.00 empresas. [Revista de Economía]. Santiago de Cali, 2010. P85.

Datos Importantes del Sector Petróleo (Exploración, extracción y transporte)¹⁸

El aumento en los precios internacionales le permitió a la industria alzarse de nuevo con resultados muy importantes, a la vez que los retornos se incrementaron por la eficiencia de la actividad productiva. Ecopetrol continuó como líder indiscutible del sector y la empresa se benefició de la venta de 20% de su capital accionario, al tener que implementar un mayor número de controles y normas de gobierno corporativo. BP Exploration y Tepma perdieron terreno debido a la menor producción de Cusiana. Las dos Occidental mantuvieron su participación. Ocesa, Hupecol y Petrominerales se destacaron por el dinamismo mostrado

Ranking	Empresa	Ventas	Ciudad
1	ECOPETROL	\$ 22,332,320.00	BOGOTÁ
2	BP EXPLORATION	\$ 1,560,912.38	BOGOTÁ
3	HOCOL	\$ 1,414,564.38	BOGOTÁ
4	OCCIDENTAL DE COLOMBIA	\$ 1,193,146.25	BOGOTÁ
5	OCCIDENTAL ANDINA	\$ 1,025,013.31	BOGOTÁ
6	PETROBRAS COLOMBIA	\$ 790,959.12	BOGOTÁ
7	TEPMA	\$ 617,398.25	BOGOTÁ
8	BP SANTIAGO OIL	\$ 503,234.50	BOGOTÁ
9	MANSAROVAR ENERGY	\$ 415,465.59	BOGOTÁ
10	OCENSA	\$ 369,162.22	BOGOTÁ
11	HUPECOL	\$ 317,478.84	BOGOTÁ
12	NEXEN PETROLEUM	\$ 265,393.09	BOGOTÁ
13	PETROMINERALES	\$ 242,709.59	BOGOTÁ
14	PERENCO COLOMBIA	\$ 235,892.83	BOGOTÁ
15	META PETROLEUM	\$ 209,220.28	BOGOTÁ
16	PETROBRAS INTERNATIONAL	\$ 155,680.00	BOGOTÁ
17	PETROSANTANDER	\$ 141,283.06	BOGOTÁ
18	EMERALD ENERGY	\$ 91,831.35	BOGOTÁ
19	KAPPA RESOURCES	\$ 86,873.71	BOGOTÁ
20	SIPETROL	\$ 71,518.66	BOGOTÁ
21	INTEROIL COLOMBIA	\$ 70,973.62	BOGOTÁ
22	HARKEN DE COLOMBIA	\$ 64,544.52	BOGOTÁ
23	WINCHESTER OIL AND GAS	\$ 57,852.48	BOGOTÁ
24	TETHYS PETROLEUM	\$ 52,305.07	BOGOTÁ
25	GRAN TIERRA ENERGY	\$ 51,707.55	BOGOTÁ
26	OLEODUCTO DE COLOMBIA	\$ 46,858.30	BOGOTÁ
27	HOMCOL CAYMAN	\$ 45,509.14	BOGOTÁ
28	RANCHO HERMOSO	\$ 40,609.26	BOGOTÁ
29	SOLANA PETROLEUM	\$ 38,745.55	BOGOTÁ
30	CEPSA COLOMBIA	\$ 35,489.56	BOGOTÁ
31	SOUTHEAST INVESTMENT	\$ 28,171.56	BOGOTÁ
32	VAROSA ENERGY	\$ 25,263.93	BOGOTÁ
33	REPSOL EXPLORACIÓN	\$ 20,481.97	BOGOTÁ
34	C&C ENERGÍA	\$ 19,137.63	BOGOTÁ
35	PETRÓLEOS DEL NORTE	\$ 14,662.58	BOGOTÁ
36	TEXSA DE COLOMBIA	\$ 7,900.10	BOGOTÁ
37	JAGUAR E & P CPR CONSULTANTS	\$ 7,407.16	BOGOTÁ
38	GAS PETRÓLEO Y DERIVADOS	\$ 6,999.56	BOGOTÁ
39	C.I. DELTA OIL	\$ 6,587.83	FONTIBON
40	LA LUNA OIL CO	\$ 6,477.83	BOGOTÁ
41	CIMARRONA	\$ 4,785.20	BOGOTÁ
42	PETROLEROS ASOCIADOS	\$ 4,448.26	BOGOTÁ
43	PETROTRADE	\$ 3,983.23	BOGOTÁ
44	GREENFIELD COLOMBIA	\$ 3,560.57	BOGOTÁ
45	PTS PETROCOLOMBIA	\$ 1,912.53	BOGOTÁ
46	HAMILTON BROTHERS	\$ 1,841.11	BOGOTÁ
47	GEOPRODUCTION OIL AND GAS	\$ 1,374.08	BOGOTÁ
48	PETRÓLEOS COLOMBIANOS	\$ 816.41	BOGOTÁ

¹⁸ Sector Petróleo (Exploración, extracción y transporte). [en línea] consultado el 13 de marzo de 2011, disponible en internet: <http://www.lanotadigital.com/vademecum/big/hidrocarburos/petroleo-exploracion-extraccion-y-transporte>

Datos Importantes del Sector Combustibles y Lubricantes (Producción y Comercialización)¹⁹

El sector se ha beneficiado con la reactivación económica, el aumento en el parque automotor y las mejoras de la seguridad de las carreteras. Además, una producción más eficiente y la inversión en nuevas tecnologías han permitido que los retornos de la actividad se doblaran durante el año. Los principales protagonistas del sector han perdido participación frente a los competidores más pequeños de la industria, entre los que se destacan C.I. Petromil y C.I. Corporación Petrolera. Estas son 50 de las 288 empresas a nivel nacional que entraron al ranking.

Ranking	Empresa	Ventas	Ciudad
1	EXXONMOBIL DE COLOMBIA	\$ 4,982,103.00	BOGOTÁ
2	REFINERÍA CARTAGENA	\$ 3,296,342.00	CARTAGENA
3	ORGANIZACIÓN TERPEL	\$ 2,860,851.75	BOGOTÁ
4	PETROBRAS COMBUSTIBLES	\$ 667,243.75	BOGOTÁ
5	BRÍO DE COLOMBIA	\$ 622,104.50	BOGOTÁ
6	AUTOMARKET	\$ 366,731.66	BOGOTÁ
7	C.I. PETROMIL	\$ 286,290.69	CARTAGENA
8	SHELL COLOMBIA	\$ 273,723.53	BOGOTÁ
9	DISTRACOM	\$ 223,400.98	MEDELLÍN
10	C.I. VANOIL	\$ 203,656.53	CARTAGENA
11	C.I. SERVICIOS PETROLEROS	\$ 132,394.53	BARRANQUILLA
12	COMBUSTIBLES DE COLOMBIA	\$ 114,435.61	CALI
13	ZEUSS PETROLEUM	\$ 108,063.63	MEDELLÍN
14	MANUFACTURAS INDUSTRIALES	\$ 105,367.62	BUCARAMANGA
15	BIOCOMBUSTIBLES	\$ 104,868.39	BOGOTÁ
16	ENERGIZAR	\$ 88,873.98	BOGOTÁ
17	AYATAWACOOP	\$ 81,325.10	
18	C.I. CORPORACIÓN PETROLERA	\$ 76,831.05	BARRANQUILLA
19	CASA MOTOR	\$ 71,898.25	IBAGUÉ
20	CODECO	\$ 64,799.13	BOGOTÁ
21	C.I. INTERNATIONAL FUELS	\$ 59,548.25	BARRANQUILLA
22	CONMINAS	\$ 53,745.76	CUCUTA
23	PLEXA	\$ 52,063.61	BOGOTÁ D.C.
24	C.I. CODIS COLOMBIANA	\$ 51,841.54	CARTAGENA
25	C.I. PETROCOSTA	\$ 47,949.16	CARTAGENA
26	CI TRANSNAL DE BIOCOMBUSTIBLES	\$ 40,928.84	BOGOTÁ
27	COMBUSTIBLES HERNÁNDEZ	\$ 40,832.36	BOGOTÁ D.C.
28	CASTROL	\$ 39,937.40	BOGOTÁ
29	LUBRICANTES LA SABANA	\$ 39,091.09	BOGOTÁ
30	ÍCARO DIECISIETE	\$ 38,190.61	BOGOTÁ
31	R & R LUBRICANTES	\$ 37,769.92	ITAGUI
32	DISMACOR	\$ 37,308.03	BOGOTÁ
33	C.I. PRODAIN	\$ 37,013.14	MADRID
34	GRUPO CARIBBEAN	\$ 35,558.08	BARRANQUILLA
35	COMBUSTIBLES TIMIZA	\$ 34,543.90	BOGOTÁ
36	INFINEUM COLOMBIA	\$ 34,330.13	BOGOTÁ
37	HERNÁNDEZ GÓMEZ	\$ 33,538.11	VILLAVICENCIO
38	COMERCIALIZADORA PROXXON	\$ 33,125.20	MEDELLÍN
39	INVERSIONES DE TRANSPORTES	\$ 32,290.00	BOGOTÁ
40	AS INVERSIONES	\$ 30,381.24	BOGOTÁ D.C.
41	HERRAMIENTAS COMBUSTIBLES	\$ 29,956.69	BUCARAMANGA
42	DISTROIL COLOMBIA	\$ 28,797.49	BOGOTÁ
43	WORLD FUEL SERVICES	\$ 27,796.59	BOGOTÁ
44	ESTACIONES DEL LITORAL	\$ 27,774.62	TUMACO
45	C B & S	\$ 27,683.05	BOGOTÁ
46	INVERSIONES RUMAR	\$ 26,626.03	BOGOTÁ D.C.
47	ALBERTO CASTILLO & CÍA.	\$ 26,366.27	CALI
48	TERPEL BUCARAMANGA	\$ 26,036.29	BUCARAMANGA
49	INVERSIONES VITELLO	\$ 26,004.39	BOGOTÁ
50	ADISPETROL	\$ 25,859.40	BOGOTÁ D.C.

¹⁹ Sector Combustible y Lubricantes (Producción y Comercialización). [en línea] consultado el 13 de marzo de 2011, disponible en internet:

<http://www.lanotadigital.com/vademecum/big/hidrocarburos/combustibles-y-lubricantes-produccion-y-comercializacion>

Principales variables de la cadena petroquímica

A continuación se presentan los indicadores más representativos de algunas de las cadenas del sector petroquímico, como lo son el Sector Automotor y Partes (Motor y Lubricación) y el Sector Plásticos (Plastificantes); conforme a datos obtenidos de fuentes como el DNP, el DANE, entre otros.

Sector Automotor y Partes

Exportaciones

Principales variables cadena Automotor y sus partes (2002-2009)								
Nombre eslabón	Exportaciones (dólares FOB)							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Acabados interiores	5.388.510	2.538.831	5.145.442	6.898.618	7.191.660	6.982.221	6.573.990	14.524.873
Accesorios, empaques y varios	2.320.505	1.945.499	3.747.786	4.023.275	4.718.093	7.686.291	7.388.950	6.629.186
Aire acondicionado	16.657	9.307	24.757	221.608	521.888	3.432.260	2.685.277	3.847.439
Automóviles	166.389.271	40.529.321	248.358.439	430.807.394	555.434.627	769.533.677	256.062.388	23.959.209
Bastidores	3.310.666	2.260.227	4.233.729	5.552.518	5.922.945	9.441.051	9.742.769	11.505.759
Carrocerías vehículos	1.538.731	1.073.726	966.318	1.521.521	2.365.627	3.233.732	7.264.586	4.586.173
Comerciales	40.102.448	16.323.656	21.732.379	40.857.559	38.004.051	107.508.178	56.574.979	75.964.101
Demás carrocerías	262.201	261.495	439.269	2.009.037	6.336.817	4.301.921	3.089.314	7.418.264
Dirección, frenos y suspensión	21.378.815	20.044.659	24.763.221	28.074.706	31.650.173	63.253.540	60.845.179	55.070.827
Equipo eléctrico e instalaciones	16.748.923	16.046.356	20.610.319	30.067.979	41.904.570	71.712.520	87.735.972	69.253.536
Equipos de control y herramientas	52.305	159.810	95.662	283.837	417.546	782.486	445.602	409.730
Motor y lubricación	11.178.705	10.869.040	12.599.969	17.164.666	16.837.747	28.451.049	31.779.223	26.861.575
Ruedas, llantas y neumáticos	6.617.709	7.718.623	14.253.276	17.165.127	22.042.153	24.061.701	23.225.206	19.017.011
Transmisión y cajas de velocidades	5.834.619	5.021.883	12.126.725	6.791.787	8.323.049	10.055.505	12.088.525	17.624.624
Total Cadena	281.140.065	124.802.433	369.097.291	591.439.631	741.670.946	1.110.436.130	565.501.960	336.672.309

Fuente: DIAN-DANE Cálculos: DNP- DDE

Importaciones

Principales variables cadena Automotor y sus partes (2002-2009)								
Nombre eslabón	Importaciones (dólares CIF)							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Acabados interiores	2.149.152	2.570.226	7.929.498	17.750.932	24.184.730	29.419.857	24.879.293	23.432.387
Accesorios, empaques y varios	15.026.605	16.365.532	19.603.841	26.435.733	35.415.385	49.595.639	56.592.356	51.269.948
Aire acondicionado	1.660.066	1.582.584	15.844.491	13.745.227	14.739.050	22.303.466	13.163.176	9.052.697
Automóviles	498.346.488	522.382.516	690.312.617	860.355.412	1.228.469.615	1.738.707.788	1.625.877.200	1.265.834.729
Bastidores	6.744.283	9.279.320	13.100.236	18.523.478	24.115.876	41.914.023	40.768.010	28.420.901
Carrocerías vehículos	12.769.368	14.367.945	17.408.371	19.775.996	25.279.711	35.870.832	38.498.564	29.162.089
Comerciales	99.909.791	144.108.323	194.477.044	386.281.441	718.284.607	1.107.140.611	636.996.604	344.368.890
Demás carrocerías	4.192.213	5.747.322	7.457.419	14.801.432	19.460.518	18.326.878	29.138.871	29.818.494
Dirección, frenos y suspensión	52.710.538	50.104.157	68.310.466	83.943.994	94.793.595	132.474.230	117.027.846	91.539.368
Equipo eléctrico e instalaciones	28.205.028	26.203.691	32.827.583	42.068.359	51.186.624	73.327.129	94.987.600	76.671.249
Equipos de control y herramientas	1.885.586	1.660.361	1.898.257	2.960.661	3.285.860	4.935.796	5.593.077	4.406.502
Motor y lubricación	112.733.516	118.698.795	148.475.965	183.663.968	211.974.068	248.860.281	268.601.977	248.507.959
Ruedas, llantas y neumáticos	6.969.498	6.787.617	11.273.728	14.949.727	20.412.286	23.826.752	20.093.714	16.584.974
Transmisión y cajas de velocidades	40.876.094	45.173.978	56.955.660	63.097.742	65.232.321	70.501.903	67.382.586	53.199.303
Total Cadena	884.178.226	965.032.366	1.285.875.177	1.748.354.103	2.536.834.245	3.597.205.183	3.039.600.874	2.272.269.490

Fuente: DIAN-DANE Cálculos: DNP- DDE

Industria

Principales variables cadena Automotor y sus partes (2002-2007)												
Nombre eslabón	Valor producción en fábrica (miles de pesos)						Empleo (personas) ¹					
	2002	2003	2004	2005	2006 ²	2007 ²	2002	2003	2004	2005	2006 ²	2007 ²
Acabados interiores	61.952.132	58.199.284	70.984.171	107.539.690	124.141.776	148.108.873	980	810	1.345	1.208	1.379	1.360
Accesorios, empaques y varios	22.621.940	25.676.560	41.933.289	46.993.360	56.694.612	64.333.851	2.543	2.562	2.814	2.836	2.995	3.604
Aire acondicionado	16.383.774	24.094.469	38.684.627	48.639.172	67.162.630	93.715.140	554	860	975	1.054	1.105	1.150
Automóviles	1.437.864.073	1.355.326.903	2.144.923.007	2.490.600.335	3.349.509.615	4.302.228.885	2.958	2.714	3.087	3.321	3.747	4.371
Bastidores	93.587.931	116.070.750	149.749.122	191.745.767	228.219.598	282.388.159	3.602	4.289	4.606	4.728	4.628	5.217
Carrocerías vehículos	3.530.805	4.569.768	7.841.398	7.037.154	3.639.167	14.138.658	302	323	376	299	368	416
Comerciales	51.600.621	68.052.080	59.738.424	84.834.576	113.331.690	151.266.191	539	607	554	620	780	985
Demás carrocerías	142.884.981	145.967.501	194.047.424	263.463.222	318.176.695	326.280.768	2.025	2.001	2.160	2.306	2.466	2.595
Dirección, frenos y suspensión	192.403.794	212.911.482	248.915.536	271.852.173	312.289.917	364.224.797	3.353	3.368	3.403	3.561	3.516	3.511
Equipo eléctrico e instalaciones	156.986.672	173.454.073	334.397.148	409.380.344	510.841.068	645.214.438	2.930	2.294	2.017	2.499	2.843	3.591
Equipos de control y herramientas	2.581.035	1.900.282	613.613	714.596	537.211	974.480	306	244	118	149	138	133
Motor y lubricación	93.566.724	93.608.489	120.533.439	152.277.280	154.638.796	178.563.068	2.953	2.661	2.836	3.053	3.450	3.284
Ruedas, llantas y neumáticos	48.779.109	51.952.483	81.316.667	97.885.315	111.238.659	113.848.343	504	442	522	580	614	661
Transmisión y cajas de velocidades	55.398.479	24.084.427	27.380.008	26.336.141	27.933.378	35.598.323	243	257	246	236	233	348
Total Cadena	2.380.142.070	2.355.868.551	3.521.057.873	4.199.299.125	5.378.354.812	6.720.883.974	19.195	18.332	19.299	20.757	22.266	24.783

Fuente: DIAN-DANE / Cálculos: DNP- DDE

¹ La suma total del empleo en la cadena no es consecuente con la suma de trabajadores de los eslabones, dado que en general los trabajadores no se emplean en un solo eslabón de la cadena.

² Cifras sujetas a revisión y ajuste

Principales variables de la cadena petroquímica -Plásticos

Exportaciones

Principales variables cadena Petroquímica Plásticos (2002 -2009)								
Nombre eslabón	Exportaciones (dólares FOB)							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Acetato de vinilo	1,332,732	3,430,065	5,075,914	4,276,372	4,760,977	4,633,937	6,362,779	4,259,872
Acetatos	7,441,910	9,726,215	6,463,815	7,070,516	9,026,562	11,366,174	14,362,171	13,819,298
Aromáticos	1,404,865	3,036,306	1,682,594	13,132,582	19,778,395	20,243,836	27,622,394	21,471,384
Artículos de higiene o sanitarios	1,676,590	1,651,634	3,748,454	4,166,773	5,711,165	9,023,432	9,076,907	4,990,240
Artículos de uso doméstico	3,275,910	3,417,136	5,702,879	6,882,633	8,967,632	12,779,715	15,373,190	12,098,173
Artículos para la construcción	2,271,231	2,312,261	3,008,161	4,660,337	5,818,730	7,534,119	10,789,391	10,272,066
Artículos para seguridad industrial	232,193	310,440	446,312	722,178	949,442	1,311,426	1,242,476	1,037,482
Artículos plásticos para uso textil	736,126	764,450	897,039	1,292,508	1,316,822	5,385,315	8,145,763	4,667,409
Cintas autoadhesivas	253	1,066	1,536	13	1,452	139	14,934	179
Cloruro de polivinilo PVC	98,366,952	125,299,945	197,536,392	216,029,100	233,989,380	278,168,102	302,051,930	246,598,315
Demás plásticos	110,840	149,419	775,178	1,270,438	1,961,169	1,864,048	2,360,204	1,163,435
Etileno, olefinas y sus derivados	7,070	9,138		50,456	96,708	20,786	112,851	44,150
Fibras sintéticas	11,028,298	10,141,104	10,401,247	14,221,098	12,717,594	13,595,694	12,192,522	3,360,761
Láminas acrílicas	604,949	456,201	548,504	805,574	1,121,442	1,247,093	1,367,744	1,459,924
Láminas de celulosa	55,645	77,901	69,644	24,437	53,810	117,539	109,532	16,017
Láminas poliéster	745,011	346,139	429,233	1,124,806	1,102,624	1,734,164	1,652,104	2,101,322
Orgánicos intermedios diversos	3,065,893	2,663,255	3,381,950	4,689,325	1,963,418	3,078,281	4,537,570	3,457,700
Otras manufacturas de plástico	12,822,981	13,112,539	17,957,211	19,998,985	26,113,855	37,728,167	38,079,406	25,634,467
Otros productos intermedios	297,621	1,352,470	399,104	294,139	1,191,565	1,355,424	337,464	1,021,276
Placas, hojas, láminas y películas de los demás plásticos	9,019,716	9,677,092	13,284,508	15,778,286	19,048,598	22,754,539	29,631,309	29,251,205
Placas, hojas, láminas y películas de poliestireno	574,657	816,121	870,368	984,011	1,295,999	1,733,105	2,751,314	1,444,304
Placas, hojas, láminas y películas de polietileno	32,950,014	37,275,921	45,417,858	55,607,366	63,615,120	75,967,977	78,734,061	66,415,532
polipropileno	38,081,026	40,926,367	50,457,007	51,309,612	57,213,457	66,717,035	77,153,648	53,177,533
Placas, hojas, láminas y películas de pvc	48,862,636	54,414,376	63,368,332	75,923,798	75,077,916	84,590,765	84,959,639	68,754,650
Plástico espumado	12,520,252	12,736,370	16,928,688	25,335,544	33,292,826	34,793,377	32,241,479	28,357,248
Plastificantes y sus intermedios	2,813,292	3,264,574	1,329,768	863,413	895,193	1,901,278	826,650	53,500
Poliestireno	30,159,276	32,742,339	61,454,962	70,651,306	66,688,911	77,328,674	75,062,676	53,406,779
Polietileno	368,619	942,936	1,229,590	1,913,582	10,584,705	6,343,596	5,004,571	5,222,106
Polipropileno	63,658,121	103,503,907	161,851,867	192,688,876	243,285,193	272,541,291	333,378,298	240,203,562
Poliuretano	144,941	63,755	137,064	334,589	287,781	290,826	351,270	382,576
Productos intermedios para fibras	15,528,511	15,369,267	15,375,173	22,228,481	17,826,071	22,160,461	25,379,144	19,686,192
Resinas poliéster	7,583,347	8,244,803	14,942,099	19,688,246	22,611,309	32,092,858	33,001,807	23,977,250
Solventes finales	6,862	19,617	12,965	3,997	18,047	404	47	16
Solventes intermedios para detergentes y tensoactivos	23,468	83,986	630,166	33,287	10,467	29,029	27,698	529,978
Telas vinílicas	7,134,858	7,103,572	9,682,298	10,791,026	12,382,522	19,155,848	27,754,482	36,469,056
Termofijos y sus intermedios	402,169	706,085	418,211	181,647	317,743	554,046	899,943	526,938
Transformados de los demás plásticos	15,070,437	13,357,005	17,477,624	18,849,495	34,761,265	36,465,324	48,072,638	37,626,491
Transformados de polietileno	2,062,349	1,885,366	2,312,470	3,124,603	4,313,498	5,867,620	5,983,741	4,069,605
Transformados de PVC	1,094,881	905,623	1,936,128	3,197,637	2,338,763	5,241,257	3,891,192	2,333,969
Transporte o envasado incluido tapas y cierres	41,931,365	43,291,431	56,491,060	66,317,628	69,341,637	111,547,528	125,759,736	124,534,382
Total Cadena	475,467,867	565,588,197	794,133,370	936,518,701	1,071,849,764	1,289,264,226	1,446,656,676	1,153,896,341

Fuente: DIAN-DANE / Cálculos: DNP - DDE

Importaciones

Principales variables cadena Petroquímica Plásticos (2002 -2009)								
Nombre eslabón	Importaciones (dólares CIF)							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Acetato de vinilo	9,081,970	9,619,208	12,062,758	13,574,915	17,057,581	20,082,473	22,355,547	19,797,417
Acetatos	14,519,152	15,768,501	19,196,418	21,784,914	27,380,694	29,102,814	32,912,453	29,519,711
Aromáticos	5,517,044	5,899,544	8,529,835	6,504,895	8,345,292	8,313,724	6,448,356	2,588,162
Artículos de higiene o sanitarios	2,926,189	3,507,740	5,182,437	8,453,130	11,269,637	14,097,454	16,786,020	12,232,600
Artículos de uso doméstico	5,185,021	3,893,877	4,966,093	6,668,944	8,697,852	11,465,694	13,211,250	11,970,477
Artículos para la construcción	3,321,583	3,183,224	4,187,160	5,889,663	5,751,809	6,906,750	9,291,632	6,832,567
Artículos para seguridad industrial	2,152,140	3,220,614	3,513,325	6,745,303	9,788,386	15,124,517	25,855,913	12,205,494
Artículos plásticos para uso textil	2,410,528	2,629,934	3,844,593	3,260,382	3,089,501	3,418,398	2,995,400	1,677,547
Cintas autoadhesivas	368,763	283,032	242,378	146,146	499,710	232,730	367,808	117,233
Cloruro de polivinilo PVC	24,820,668	20,957,667	27,428,062	37,450,023	57,583,563	51,067,835	33,486,415	45,472,751
Demás plásticos	1,044,561	677,592	890,769	428,212	1,333,175	971,564	879,414	146,731
Etileno, olefinas y sus derivados	113,929,947	149,880,480	251,820,229	307,240,253	391,696,557	408,564,695	506,928,320	236,030,849
Fibras sintéticas	9,267,532	8,282,391	13,214,858	13,347,584	15,479,985	14,297,061	19,961,537	17,299,998
Láminas acrílicas	119,719	74,227	158,264	285,868	290,897	515,036	793,699	677,962
Láminas de celulosa	1,050,683	1,060,997	996,173	1,117,834	1,162,040	1,034,862	1,114,468	1,274,496
Láminas poliéster	14,807,794	14,056,072	16,641,928	19,937,416	23,936,019	28,488,264	32,008,631	31,796,619
Orgánicos intermedios diversos	36,137,668	44,066,193	66,341,920	82,468,088	85,834,833	100,552,536	91,535,928	64,656,449
Otras manufacturas de plástico	27,794,118	27,876,592	31,860,416	42,522,567	50,418,426	62,532,842	72,063,769	59,608,497
Otros productos intermedios plásticos	170,377,057	219,055,065	332,835,136	379,885,289	418,371,857	470,189,704	550,497,518	331,074,403
Placas, hojas, láminas y películas de poliestireno	3,607,990	3,432,408	4,396,958	6,102,837	6,173,703	10,200,544	8,827,346	6,523,936
Placas, hojas, láminas y películas de polietileno	26,634,948	24,603,954	29,727,041	45,034,602	55,550,683	72,160,159	88,966,885	68,439,806
Placas, hojas, láminas y películas de polipropileno	18,060,180	23,135,589	30,276,143	30,698,803	39,544,997	51,951,764	59,562,369	50,722,299
Placas, hojas, láminas y películas de pvc	9,113,540	11,203,207	17,721,854	22,876,023	28,191,225	33,509,195	37,101,900	27,684,001
Plástico espumado	12,289,715	11,489,159	13,928,166	21,319,698	29,125,747	37,143,129	41,202,507	32,708,662
Plastificantes y sus intermedios	13,818,591	15,696,474	19,807,846	24,567,691	31,096,663	46,358,940	34,905,599	24,343,403
Poliestireno	16,684,417	17,067,457	25,602,824	32,899,233	31,663,698	40,102,461	42,768,812	28,071,589
Polietileno	156,533,500	184,423,256	216,475,632	297,411,652	338,377,559	395,518,563	441,972,271	324,517,726
Polipropileno	13,044,630	13,074,651	16,903,322	23,170,534	16,822,271	20,264,734	26,563,735	21,131,199
Poliuretano	7,472,195	7,175,760	10,021,294	12,537,328	13,654,145	14,901,132	14,955,941	14,618,959
Productos intermedios para fibras	44,481,040	45,135,723	60,570,657	77,392,949	81,897,599	79,571,997	30,195,929	14,147,816
Resinas poliéster	23,330,980	22,060,001	23,186,970	34,415,164	45,730,405	59,110,994	61,471,210	47,134,954
Solventes finales	1,175,663	1,441,898	1,836,214	2,057,795	2,774,769	2,813,534	2,631,493	2,923,779
Solventes intermedios para detergentes y tensoactivos	38,506,360	39,813,306	44,824,961	59,755,364	66,361,780	82,847,401	125,096,799	71,027,730
Telas vinílicas	7,534,320	8,241,837	9,696,211	7,704,154	7,179,427	9,863,811	10,226,423	8,758,968
Termofijos y sus intermedios	19,676,199	19,771,318	22,636,207	36,675,465	30,136,469	34,939,148	35,947,785	48,185,821
Transformados de los demás plásticos	10,651,628	10,937,508	13,310,609	15,794,742	21,160,927	25,732,363	32,953,491	31,759,901
Transformados de polietileno	2,042,030	1,892,664	2,281,667	3,043,371	3,184,720	6,151,080	10,316,158	12,153,479
Transformados de PVC	159,793	100,337	276,090	444,862	534,693	1,075,468	2,313,309	744,874
Transporte o envasado incluido tapas y cierres	44,781,065	46,384,316	51,845,707	58,019,820	55,390,570	96,565,816	122,100,384	106,240,362
Total Cadena	938,825,212	1,066,936,358	1,446,770,760	1,805,694,859	2,088,589,567	2,419,704,509	2,727,003,029	1,875,307,595

Fuente: DIAN-DANE / Cálculos: DNP - DDE

Industrial

Principales variables cadena Petroquímica Plásticos (2002-2007)												
Nombre eslabón	Valor de producción en fábrica (miles de pesos)						Empleo (personas) ¹					
	2002	2003	2004	2005	2006 ²	2007 ²	2002	2003	2004	2005	2006 ²	2007 ²
Acetato de vinilo	17,001,486	18,913,903	9,347,716	13,577,847	9,656,280	11,209,214	146	148	125	184	225	631
Acetatos	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Aromáticos	88,230,023	116,131,771	159,838,884	188,083,276	262,869,012	267,760,402	2,733	2,666	2,617	2,764	2,906	2,545
Artículos de higiene o sanitarios	96,426,961	110,493,384	135,461,761	153,527,652	149,954,768	167,198,350	2,912	2,061	2,045	1,762	1,870	1,869
Artículos de uso doméstico	33,811,219	25,272,187	30,935,883	33,228,403	41,748,477	35,493,416	4,476	3,218	2,919	2,834	2,765	2,917
Artículos para la construcción	29,167,826	46,400,365	33,917,406	37,168,003	40,082,620	47,128,898	583	577	641	586	700	977
Artículos para seguridad industrial	1,869,487	2,614,956	3,256,254	3,981,532	4,898,373	10,054,668	819	769	786	970	965	1,009
Artículos plásticos para uso textil	18,136,601	21,624,573	24,303,920	25,840,499	27,802,952	30,842,209	786	749	798	624	919	689
Cintas autoadhesivas	10,068,140	13,538,820	14,900,898	18,905,562	18,315,635	18,738,258	116	110	109	355	139	139
Cloruro de polivinilo PVC	531,727,920	732,282,974	957,688,080	1,005,912,574	1,101,036,919	782,817,418	973	1,062	1,094	1,098	1,161	1,295
Demás plásticos	8,910,422	16,536,357	24,036,569	19,963,719	18,821,338	22,359,977	1,421	1,464	2,130	1,617	1,688	1,591
Etileno, olefinas y sus derivados	22,237,192	35,230,647	26,986,693	42,335,867	64,444,557	67,561,310	2,906	3,041	2,947	3,126	3,275	2,731
Fibras sintéticas	84,064,186	106,260,262	123,583,720	116,400,283	125,595,661	118,938,381	1,687	1,398	1,351	1,257	1,155	1,027
Láminas acrílicas	67,536,381	84,294,568	89,042,465	90,148,962	121,745,443	116,940,695	469	367	375	360	339	341
Láminas de celulosa	2,106,406	2,463,214	3,588,677	n.d	n.d	n.d	94	103	124	n.d	n.d	n.d
Láminas poliéster	14,265,558	9,731,719	20,312,356	24,466,308	29,156,673	24,944,551	1,132	1,636	1,552	1,508	1,730	1,708
Orgánicos intermedios diversos	38,421,040	37,389,233	47,825,364	54,353,144	47,468,763	51,457,144	1,834	1,688	1,720	2,158	2,126	1,744
Otras manufacturas de plástico	40,057,260	35,081,631	49,542,103	56,912,768	76,883,213	75,667,063	4,952	4,520	3,883	4,685	4,482	5,189
Otros productos intermedios	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Placas, hojas, láminas y películas de los demás plástico	245,689,698	356,134,236	371,575,539	372,361,431	430,609,087	453,097,890	8,120	9,082	8,830	8,726	8,261	8,463
Placas, hojas, láminas y películas de poliestireno	246,168,523	254,717,929	275,150,661	307,268,187	338,682,452	363,404,549	3,813	3,694	3,993	4,112	4,193	4,557
Placas, hojas, láminas y películas de polietileno	237,628,870	183,555,131	318,389,075	391,422,715	392,081,667	427,751,175	2,733	2,054	2,610	2,620	2,528	2,766
polipropileno	223,981,553	261,347,740	254,674,100	248,406,536	282,006,174	228,774,180	5,383	5,965	6,208	5,602	5,572	5,272
Placas, hojas, láminas y películas de pvc	124,203,460	117,839,224	184,956,044	179,248,320	179,615,682	204,239,898	2,686	2,597	2,803	2,381	2,175	2,349
Plástico espumado	179,923,303	206,687,606	227,632,015	300,010,313	298,276,042	341,501,639	5,880	6,471	5,819	5,068	5,028	5,288
Plastificantes y sus intermedios	12,857,894	13,130,098	26,309,600	28,883,981	22,507,556	21,342,407	1,178	552	1,221	1,246	818	748
Poliestireno	188,192,863	230,837,969	324,369,073	333,839,376	308,062,170	322,366,918	253	303	241	206	288	377
Polietileno	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Polipropileno	297,814,107	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	168	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Poliuretano	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	17,654,743	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	156
Productos intermedios para fibras	78,870,164	n.d	n.d	153,401,050	146,486,158	151,063,553	1,546	n.d	n.d	1,051	1,109	743
Resinas poliéster	110,402,357	111,911,226	145,911,561	195,214,993	202,039,827	192,912,047	1,773	1,553	1,493	1,507	1,493	1,349
Solventes finales	29,707,405	37,117,177	34,953,356	56,919,891	69,399,517	58,060,770	324	327	311	308	302	313
Solventes intermedios para detergentes y tensoactivos	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Telas vínicas	36,482,309	40,830,183	109,889,722	51,450,168	67,525,119	81,869,810	370	404	600	1,133	507	1,368
Termofijos y sus intermedios	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Transformados de los demás plásticos	97,940,952	102,657,938	106,996,495	141,628,717	161,420,801	171,031,508	2,542	2,398	2,582	2,758	3,124	3,348
Transformados de polietileno	33,642,705	41,749,946	43,289,836	40,970,557	48,989,986	64,967,162	2,258	2,388	2,146	1,470	1,650	2,235
Transformados de PVC	211,322,056	228,846,820	229,614,485	349,442,018	376,209,223	384,320,211	1,283	1,221	1,252	1,675	1,757	2,014
Transporte o envasado incluido tapas y cierres	943,581,238	1,090,883,045	1,354,195,921	1,603,273,602	1,838,754,271	1,947,329,869	20,354	20,636	20,030	20,803	21,710	21,916
Total Cadena	4,402,447,565	4,692,506,832	5,762,476,232	6,638,548,254	7,303,146,416	7,280,800,283	46,764	46,152	45,800	46,339	47,286	50,081

Fuente: DIAN-DANE / Cálculos: DNP- EAM

¹ La suma total del empleo en la cadena no es consecuente con la suma de trabajadores de los eslabones, dado que en general los trabajadores no se emplean en un solo eslabón de la cadena.

² Cifras sujetas a revisión y ajuste

Debilidades y Fortalezas del Sector Petroquímico

Debilidades	Fortalezas
Integrantes de la cadena dispersos y de diversidad de tamaños (Ausencia de Clúster regionales)	Iniciativas para crear nichos de mercado y relaciones comerciales como Colombiaplast Expoempaque.
Dificultad para encontrar fuentes de financiación para proyectos de infraestructura con altos requerimientos de capital.	Ampliación de la refinería de Cartagena y su orientación a la producción de oleína y aromáticos y otras iniciativas publicas y privadas para ampliar la capacidad instalada.
Ganancia de mercados internos y externos por parte de países competidores.	Montaje de clúster en regiones competitivas.
Incertidumbre asociada a la volatilidad en los precios.	Desarrollo de programas de capacitación del recurso humano para incrementar la competitividad de la
Condiciones desiguales de comercio exterior con países competidores (tributación, infraestructura, seguridad, investigación y desarrollo, y otras políticas estatales)	Amplias perspectivas de crecimiento de la demanda de la cadena a nivel nacional e internacional.
Acceso limitado a la tecnología por procesos de monopolio y oligopolio de las rentas tecnológicas y la innovación en países industriales.	Desarrollo de proyectos de capacitación e innovación con el Centro de Desarrollo Tecnológico y Asistencia Técnica del SENA.
	Oportunidades por negociaciones comerciales multilaterales, regionales y bilaterales.
	Sistemas de información mejorados y estudios sobre inteligencia de mercados de prospectiva y de necesidades de los productores.
	Políticas de estímulo a la inversión y fomento a las exportaciones.
	Ampliación del ICIPC para el desarrollo de nuevos productos y procesos en la industria de productos plásticos y de caucho.
	Posicionamiento de los productos con el consumidor con múltiples estrategias (vínculos con la comunidad, ferias nacionales e internacionales, macro ruedas, capacitación sobre uso de los productos, etc.).

Fuente: DNP (Departamento Nacional del Productividad)

Debilidades	Fortalezas
Importaciones de caucho a pesar de la potencialidad para su cultivo en el país.	Industria petroquímica competitiva, con un flujo creciente de exportaciones en varios de sus eslabones y porcentajes importantes de cubrimientos de la demanda nacional en otros.
Oferta nacional insuficiente de materias primas básicas de la industria petroquímica y algunos bienes intermedios.	Procesos y estándares estrictos en las plantas de producción.
Industria de pinturas, barnices y lacas orientadas al mercado interno, sujeta a fluctuaciones del sector automotriz y construcción.	Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho- ICIP, que con sus labores de investigación y desarrollo y su infraestructura física de laboratorios ha contribuido a mejorar la competitividad.
Altas necesidades de capital e industria altamente competitiva a nivel internacional.	Iniciativas para generar recordación de producto, fomentar su consumo, generar competitividad y otros beneficios a la industria desde diversos comités especializados apoyados por el sector privado y con acciones específicas tales como Crea PVC, investigaciones sobre cubrimientos y tintas, investigaciones sobre empaques y embalajes, el comité de Reencauche de Llantas, el comité de energía, el comité de tubería y accesorios, entre otras iniciativas promovidas por los actores del sector.

Fuente: DNP (Departamento Nacional del Productividad)

2.2 CARACTERÍSTICAS Y GENERALIDADES DE LA EMPRESA VMC DEL CAUCA S.A

VMC DEL CAUCA S.A. Es una empresa manufacturera del sector petroquímico con una fuerte orientación hacia la investigación y el desarrollo de nuevos productos, cuenta con más de 10 años de permanencia en el mercado y hace parte del grupo Industintas Ltda. Al igual que WKT (Work King Tools Colombia).

La empresa cuenta con una alta capacidad instalada para abastecer rápida y ampliamente el mercado, la tecnología con la que cuenta permite la adaptabilidad de sus procesos para hacerlos cada vez más confiables y amigables con el medio ambiente.

Ficha Técnica de la Empresa

DATOS GENERALES	
Razón Social:	VMC DEL CAUCA S.A. Velásquez Mogollón Manufacturas del Cauca
Actividad Económica:	Producción y comercialización de productos derivados del petróleo
Productos y Servicios:	Producción y comercialización de: Banices, Plastificantes, Vaselinas, Aceites Lubricantes y línea de lujo
	Distribuidora de : Tinta Litografica y Aceites Minerales
	Servicio de Maquila: Tinta litografica Offset Cold Set Negra.
Domicilio:	Planta: Parque Industrial el Paraíso, Lote 10, Manzana D, Kilometro 2, Vía San Julian. (Santander de Quilichao).
	Oficinas: Calle 9 No. 21-111 Antigua carretera cali- Yumbo
Cantidad de Empleados:	Administración: 20 Colaboradores
	Planta: 10 Colaboradores
	Equipo Comercial: 6 Asores
Cantidad de Clientes:	Aproximadamente 100 clientes
DATOS DE CONTACTO	
Teléfonos:	PBX Planta: (2) 829-8999 FAX: (2) 829-8929
	PBX Oficinas: 680-2222 FAX: 680-2222 Ext:220
Pagina Web:	www.vmc.com.co

Fuente: Autores

Historia de la empresa VMC del Cauca S.A

Ante la gravedad de los efectos del desastre del río Páez a mediados de la década de los 90', el estado colombiano procuró dar un nuevo impulso a la región emitiendo la ley 218 de 1.996, con la que buscaba otorgar incentivos tributarios y arancelarios para el sector empresarial, para ese entonces, Industrial de Tintas Ltda., tenía en sus instalaciones el proceso de producción de barniz

hidrocarbúrico (producto utilizado para la fabricación de tintas) que, además de haber ocasionado cuatro incendios en la fábrica, también era el único producto que empleaba, en ese entonces, una materia prima importada, la resina.



Fue entonces cuando, considerando la oportunidad de crecimiento de la empresa, la contribución a la región en el ámbito socioeconómico, y la alternativa de Industrial de Tintas de separar el proceso de tintas y la producción del barniz, fue fundada **Industintas S.A.**, en inmediaciones del municipio de Santander de Quilichao – Cauca, el 29 de diciembre de 1.998, teniendo en ese entonces como único cliente a Industrial de Tintas Ltda., su empresa hermana y mayor accionista.

Fue en el año 2.004, cuando por decisión de la gerencia se inician las obras de construcción de la nueva planta de la compañía en el parque industrial El paraíso, en un terreno que años atrás había adquirido **Industintas Ltda.**, ese era el punto de partida para dar inicio a la vertiginosa carrera en asenso de **Industintas S.A.**

Siete años más tarde, en el año 2.005 se concibió la idea de que **VMC DEL CAUCA S.A.** (Antigua **Industintas S.A.**) prestara el servicio de maquila para la fabricación de tinta WEB negra, esto como parte de la estrategia de expansión y preparándose para el crecimiento que se veía venir en el mercado internacional; fue así como en el mes de mayo de ese mismo año, se hizo entrega oficial de la nueva planta par como parte de la estrategia de expansión y preparándose para el crecimiento que se veía venir en el mercado internacional; meses mas tarde viendo la capacidad de respuesta y buscando satisfacer las necesidades de su hermana estratégica, asumió también la maquila de ciertos compuestos que también se emplean para la fabricación de tinta negra y color, ampliando así, su portafolio de productos y servicios.

En el año 2.006 **Industintas S.A.**, afrontaría un nuevo reto que había llegado a su puerta, bajo el slogan de "**Innovación sin límites**", desarrolló y lanzó al mercado su propia línea de aceites lubricantes industriales y automotrices abriéndose así, espacio en el mercado de la región del sur occidente colombiano.

En diciembre de 2.007, nueve años después de su constitución, **Industintas S.A.**, cambió de razón social y pasó a ser **VMC DEL CAUCA S.A.**, como parte de la estrategia que conduciría a la empresa a generar su propia recordación de marca y a abrir sus fronteras comerciales a nivel nacional.

Con determinación, en el año 2.008 la gerencia general, consciente de que la calidad es el mejor camino para el éxito, da un paso al frente y decide que a través de herramientas de calidad e implementando un modelo de gestión y control de la calidad; para ello el primer paso consistiría en la consecución de la certificación bajo La norma **NTC-ISO 9001: 2008** para establecer e implementar los procesos que le confieran a la compañía modelos capaces de cumplir con los requisitos del cliente, esto como parte del proceso que llevará a la compañía en el corto plazo a implementar las normas técnicas colombianas aplicables para la obtención de los sellos de calidad del producto.

VMC DEL CAUCA S.A., sigue haciendo y escribiendo historia dentro de la industria de la región sur occidente y progresivamente a nivel nacional.

Cientes

A continuación se presentan algunos de los clientes con los que cuenta la empresa VMC del Cauca, esto con el fin de resaltar la importancia del mercado al que se encuentran enfocados sus productos y servicios.

ALGUNOS CLIENTES	PRODUCTOS SUMINISTRADOS
	Maquila tinta negra
<p>Con el respaldo de:</p>  	Tinta Litográfica
	Plastificante.
	
	
	
	
TALLERES DE SERVICIO AUTOMOTRIZ Y CAMBIADORES DE ACEITE	

Fuente: Autores

Valores Corporativos

Los valores corporativos que están presentes en el accionar de la organización e individuos de la empresa son:

- **Visión:** Reflejado en el interés por mantener un conocimiento profundo del negocio, organización que gira en torno a necesidades y oportunidades para basar en ellos la toma de decisiones, de manera oportuna y equilibrada que garantice la sostenibilidad y desarrollo de la empresa.
- **Crecimiento:** Reflejado en la búsqueda de la mejora continua en la organización, en los productos y los colaboradores, motivación que nos invita al aprovechamiento pleno de nuestro potencial individual y como equipo de trabajo en la búsqueda constante de alternativas de crecimiento organizacional.
- **Respald:** Representado en la confianza que proyectamos y deseamos mantener en todos los públicos con los que interactuamos, por nuestra solidez, transparencia y calidad de nuestros productos y servicios.
- **Compromiso:** Reflejado en nuestro cumplimiento de promesas, orientación a resultados, continuo esfuerzo y dedicación por mantener y superar los estándares de calidad y la relación armónica con el medio ambiente.
- **Respeto:** Consolidado en el reconocimiento de nuestros clientes como eje central del negocio, nuestra gente como artífice en el desarrollo de la organización y la importancia que damos al actuar con responsabilidad hacia nuestro distintos públicos, región y país.

Compromisos con la protección del medio ambiente

- VMC del Cauca trabaja en la estructuración y recolección de datos para el programa de gestión integral de residuos (PGIR) cuyo objetivo es establecer los correctos parámetros para el manejo de los residuos y desechos.



2.3 CARACTERÍSTICAS Y GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS

Descripción del producto

Materias Primas:

Bases Lubricantes²⁰

Las bases lubricantes son producidas mediante tratamientos de fracciones (destilados) de petróleo obtenidas de la destilación al vacío de crudos seleccionados. En el caso de las bases lubricantes parafínicas estos tratamientos incluyen extracción con fenol y desparafinado con solventes e hidrotratamiento.

Para las bases lubricantes nafténicas, incluye hidrotratamiento. Estos productos presentan características muy apropiadas para la fabricación de aceites lubricantes de óptima calidad.

Dependiendo de la naturaleza química del crudo del cual proceden, se clasifican en bases parafínicas y bases nafténicas. Su rango de destilación está comprendido normalmente entre 350 y 650 °C.

Usos

La principal aplicación de las bases lubricantes es la manufactura de aceites lubricantes tanto para uso en automotores (aceite tipo Carter) como para usos en la industria. Las bases parafínicas son preferidas para la fabricación de aceites de alto índice de viscosidad, mientras que las bases nafténicas se utilizan preferentemente en la elaboración de lubricantes para bajas temperaturas y con mayor fluidez.

También se usan como materia prima para la fabricación de tintas, vaselinas o como agentes ablandadores del fique.

PRODUCTORES: ECOPETROL, PDVSA Y PETROBRAS.

²⁰ Bases Lubricantes. [en línea] consultado el 17 de febrero de 2011, disponible en internet <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=222&conID=37383>.

Descripción de los Productos que se fabrican

Como ya se ha mencionado antes, la empresa se dedica a la producción y comercialización de productos derivados del petróleo, entre los cuales se fabrican vaselinas y aceites minerales bajo la marca VMC además de aceites lubricantes de las líneas **Energy Oil** y **Lubrikar**, productos que son cubiertos por el alcance del presente proyecto para el proceso de implementación del SGC (Sistema de Gestión de la Calidad). Por lo cual a continuación se presenta una breve descripción de los productos.

Vaselina²¹

La **vaselina** es una mezcla homogénea de hidrocarburos saturados de cadena larga. Generalmente, cadenas de más de 25 átomos de carbono, que se obtienen a partir del refinado de una fracción pesada del petróleo. La composición de dicha mezcla puede variar dependiendo de la clase de petróleo y del procedimiento de refinado.



La empresa cuenta con dos tipos de Vaselinas:

Vaselina Blanca P92P: El grado muy refinado (vaselina blanca) se usa en la industria farmacéutica y cosmética, como lubricante o como base para la preparación de cremas, respectivamente, y presenta un aspecto ceroso de color blanquecino transparente.

Vaselina Amarilla N92P : El grado menos refinado (petrolato amarillo, ámbar o marrón) se usa normalmente en la industria pudiendo contener impurezas como compuestos aromáticos policíclicos de carácter cancerígeno. Por esto, la Unión Europea legisla el uso de las fracciones menos refinadas para su uso exclusivo en la industria y especificándola de no apta para el uso humano.

²¹ Vaselina. [en línea] consultado el 17 de febrero de 2011, disponible en internet.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Vaselina>.

Aceite Mineral Blanco Grado USP²²

Los Aceites Minerales Blancos USP, son obtenidos de bases lubricantes, de tipo parafínico, obtenidas en procesos de refinación del petróleo con un alto contenido de parafinas livianas, las cuales son sometidas a procesos de sulfonación o hidrogenación catalítica, con el fin de eliminar todos los compuestos de carácter aromático (Presencia de anillos de tipo benceno) y compuestos insaturados, por saturación de las respectivas cadenas, retirando todo tipo de elementos, tales como azufre, nitrógeno, cloro, polinucleares, para obtener un producto de carácter alifático y solamente compuesto por carbono, hidrogeno y oxigeno. Luego el aceite es sometido a procesos de filtración, mediante el uso de tierra activadas con el fin de remover las trazas de impurezas que puedan darle coloración y obtener un producto terminado carente de color, olor y sabor. El aceite tiene características especiales tales como: estabilidad a la oxidación y baja fluorescencia.

Ideal para:

- Industria Cosmética
- Industria Alimenticia
- Industria Farmacéutica
- Industria Agrícola

Aceite Mineral Blanco Grado Técnico²³

Los aceites minerales blancos grado técnico son el resultado de la refinación del petróleo, los cuales eliminan las condiciones de oxidación, por reacción con los metales de las partes a lubricar sin necesidad de aditivos inhibidores. No son aptos para el consumo humano o en alimentos; son ideales para la industria del plástico, lubricantes adhesivos y textiles entre otras.

²² Aceite mineral blanco Grado U.SP. [en línea] consultado el 22 de febrero de 2011, disponible en internet. <http://www.aceites.com.co/>

²³ **ACEITES MINERALES S.A.** Aceites Minerales Grado Técnico. [Catálogo de presentación de productos]. Santiago de Cali. 2009.

Aceites Lubricantes²⁴

MEZCLA DE BASES LUBRICANTES Y ADITIVOS

FUNCION: proporcionar una película suave que separa dos piezas metálicas en movimiento para evitar la fricción y el desgaste de ellas.

CLASES: Minerales, Sintéticos Y Mixtos

Figura 6 -Composición de los Lubricantes



Fuente: Oxxe Petroleum Corporation s.a

Aditivos: Productos químicos disueltos en bases minerales que se emplean para mejorar las características de las bases lubricantes.

Los aditivos utilizados para la formulación de aceites lubricantes automotrices son:²⁵

- **Anti desgaste:** La finalidad de cualquier lubricante es evitar la fricción entre dos superficies que están en movimiento en forma encontrada, este aditivo permanece pegado a la superficie de las partes en movimiento, formando una película de aceite, que evita el desgaste entre ambas superficies.

²⁴ **CYAT LTDA.** Curso Básico de Lubricantes VMC. [PDF] .Santiago de Cali, 2009.P1.

²⁵ Aceites Lubricantes. [en línea] consultado el 17 de febrero de 2011, disponible en internet. <http://www.ref.pemex.com/octanaje/21nues.htm>

- **Modificadores de Fricción:** Estos permiten que las partes en movimiento se deslicen más rápidamente, permitiendo menos fricción, y en consecuencia importantes ahorros de consumo de combustible.
- **Detergentes:** Como su nombre lo indica, su función es lavar las partes interiores en el motor, que se ensucian por las partículas de polvo, tierra, etc., que entran al motor.
- **Dispersantes:** Este aditivo pone en suspensión las partículas que el aditivo detergente lavó y las disipa en millones de partes, evitando la acumulación de esa mugre o nata.

Además de otros como:

- Extrema Presión
- Antioxidantes
- Antiespumantes
- Mejoradores de Viscosidad
- Depresores del Punto de fluidez
- Colorantes
- Emulsificantes
- Desmulsificantes

Comercialmente se suministran como:

- Como paquetes
- Como componentes

Aspectos Importantes:

Seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a:

- Dosificación
- Recomendaciones de seguridad

Productos por Línea

Línea Energy Oil²⁶

Después de más de cinco (5) años de investigación VMC presenta sus líneas de aceites lubricantes de gama alta **Energy Oil**, que incluye 11 productos diferentes, especialmente diseñados para la industria y el mercado automotriz.

- **Aceite de Transmisión:** Estos aceites son elaborados con bases parafínicas refinadas. Contienen un paquete de aditivos, entre ellos el de extrema presión, que los hacen aptos para desempeñarse en cajas y transmisiones de vehículos de carga y pasajeros operando en condiciones severas de carga. Cumple con las exigencias de los principales fabricantes de equipos en el mundo. Cumple las normas API GL-5, MIL-L 2105D. Posee además aditivos antioxidantes, anti herrumbre y antiespumantes. Recomendados para transmisiones manuales (Cajas de cambios) y diferenciales (componentes de engranajes, planetarios, speed y corona).
- **Aceite Temple:** Este aceite es elaborado a partir de bases parafínicas y un paquete de aditivos, que lo hacen óptimo para ser aplicado en el temple y revenido del acero. Su excelente estabilidad térmica le permite bajo craqueo y oxidación a altas temperaturas, extendiendo la vida útil del lubricante. Presente además baja volatilidad, lo que permite una mínima formación de gases. Se puede operar hasta los 280°C sin que la presión de los gases sobrepase la presión atmosférica.
- **Aceite Engranaje:** Este producto es desarrollado a partir de bases parafínicas y aditivos importados, que le imparten todas las propiedades necesarias para ser utilizados en los engranajes, y motores reductores en el mundo, dentro de sus aditivos se destacan el de extrema presión a base de Azufre y Fósforo, para trabajar en condiciones de altas cargas y el de resistencia de película, para garantizar una adecuada lubricación en condiciones de película límite.
- **Aceite Industrial:** Estos productos son elaborados con bases tratadas y un adecuado paquete de aditivos, que los hacen especialmente para aplicaciones multipropósito en la industria, en especial cuando se lubrica a



²⁶ **Productos y Servicios que cubren todas las necesidades.** [Catálogo de presentación de productos **Energy Oil**]. Santiago de Cali. 2009. 11 laminas.

perdida, requiriéndose un aceite con adherencia a las superficies metálicas de los componentes a lubricar, pudiendo así garantizar una adecuada lubricación, aun con una película delgada de aceites. También se recomiendan estos aceites para ser utilizados en la operación de los equipos hidráulicos que funcionen a presiones bajas y temperatura moderada.

- **Aceite Diesel 15w-40:** Es un aceite elaborado con bases parafínicas debidamente tratadas y un paquete de aditivos que lo llevan a cumplir los niveles de calidad de un API CL-4 para vehículos Diesel. Recomendado para vehículos pesados y maquinaria agrícola en buen estado. También se puede aplicar en plantas Diesel estacionarias y vehículos a gasolina que requieran las calidades API, SJ, SH Y SF. Su paquete de aditivos le permite un excelente control de los depósitos en los pistones y anillos, así como un desgaste mínimo de todos los componentes.
- **Aceite Plastificante:** Este aceite es elaborado a partir de una base parafínica liviana de baja viscosidad y color claro se recomienda como plastificante en la industria del caucho, es compatible con el caucho butílico y con el SBR, la proporción de reemplazo de este plastificante por el primario se debe con la practica entre un 15 y 20% para los productos oscuros y entre un 20 y 25% para productos claros. Como fabricación de suelas y tacones para zapatos, tenis y perfiles de colores claros.
- **Aceite Plasti-Flex:** Este aceite es elaborado a partir de una base nafténicas de viscosidad media y color claro. Son muchas las aplicaciones de estos productos como sellos de caucho, anillos u o'rings, tapetes, empaques de cacho, bandas transportadoras, suelas y tacones de zapatos, en la industria llantera, como plastificante secundario. Este aceite se puede utilizar con productos oscuros y claros, la proporción se obtiene por la práctica.
- **Aceite Plasti-Max:** Este aceite es elaborado a partir de una base nafténicas de viscosidad media alta, se puede mezclar con otros productos y se usa como plastificante secundario, además se utiliza con productos claros y oscuros, donde se requiere más tiempo de permanencia en el proceso. La cantidad de reemplazo de este producto por el plastificante primario se obtiene por la práctica.
- **Aceite Automotor 20w50:** Es un lubricante para motores a gasolina con las mejores características para satisfacer los requerimientos de una clasificación API SL. Su amplio rango de viscosidad los hace apto para trabajar en todo tipo de clima, garantizando una muy buena viscosidad en

todo momento. Excede los niveles de la calidad API CH-4, CG-4 Y CF-4. Es ideal para vehículos nuevos o recién separados que se quieran mantener limpios y bien lubricados.

- **Aceite Tractores:** Este un producto elaborado a partir de bases parafínicas y un paquete de aditivos importados que le dan una aplicación multipropósito en tractores, donde se recomienda además para la lubricación de frenos húmedos, direcciones hidráulicas, servo transmisores, mandos finales, diferenciales y transmisiones.



- **Aceite Hidráulico:** Estos aceites son elaborados a partir de bases parafínicas debidamente tratadas y un paquete de aditivos importados, que le confieren las propiedades de un aceite hidráulico Premium. Al cumplir con las exigencias de los principales fabricantes de equipos y componentes hidráulicos, se garantiza una larga vida útil de los equipos y menores costos por mantenimiento.

Estos aceites se recomienda para equipos industriales que trabajen bajo condiciones severas de carga y trabajo continuo, posee aditivos anti desgaste, antiespumantes, antioxidantes y anticorrosivos, además de poseer una muy buena demulsibilidad que le permite trabajar en sistemas con posibles contaminaciones por agua.

Cumple con los requerimientos de **Denisson** HF-2, HF-O. **Vickers** M -2950-S, I-286- S3. **Cincinnati Milacron** P-68 (ISO 32), P-69 (ISO 68), P-70 (ISO 46). DIN 51524, Parte II. AFNOR NFE 48-690 AGMA 9005-D-94. ASTM D-6158 Class HM.

Entre otros

- Aceite Moto 2T.
- Aceite Moto 4T.
- Aceite Náutico.
- Aceite Motor 40 Gasolina o Diesel.
- Aceite Motor 50 Gasolina o Diesel.
- Aceite Maquinaria Agrícola.



Línea Lubrikar

Adicional a la línea **Energy Oil**, la empresa ofrece al mercado un producto denominado por la industria automotriz, como producto de gama baja de acuerdo al paquete de aditivos con los que cuenta cada una de las referencias y el sector económico al cual se dirige (Talleres de motos, puntos de cambio de aceite y estaciones de servicio); mas cabe resaltar que los productos VMC del Cauca de esta categoría cumplen con excelentes estándares de calidad y rendimiento



- **2T 30:1 Motos No Humo:** Aceites elaborados a partir de bases nafténicas, más un paquete de aditivos especial (Inhibidores de corrosión entre otros); ideal para motores de 2 ciclos o tiempos, manteniendo una relación de gasolina- aceite equivalente al 30% para una adecuada lubricación.
- **2T 30:1 Náutico:** La diferencia obvia entre un motor de uso terrestre y uno náutico, es el medio en donde se mueve, por lo tanto se requiere de un aceite semi sintético mas un paquete de aditivos optimo que contribuya a la protección del motor y el medio ambiente, con relación al funcionamiento del motor.

Importante: La relación 30:1 significa que por 30mm de gasolina se debe usar 1mm de aceite, o sea para un litro de gasolina se divide 1000 entre 30 y resulta que se necesitara 33.333 mm de aceite.

- **Valvulina:** La valvulina, o también llamada “aceite de la caja de cambios” tiene la misma importancia que el aceite de motor, pues es el líquido que se utiliza para engrasar la caja de cambios de cualquier vehículo, es de uso exclusivo para sistemas de engranaje (EP) y no de transmisión.

Se tienen las siguientes referencias: Valvulina 90 GL-3, Valvulina 140 GL- 3 y Valvulina 250 GL-3.

- **Hidráulico 68 Térmico:** Estos aceites son elaborados a partir de bases nafténicas, debidamente tratadas y un paquete de aditivos importados, que le confieren las propiedades de un aceite hidráulico apto para altas temperaturas.

RELACION ENTRE LAS ASOCIACIONES API-SAE-ASTM-ICONTEC PARA EL DESARROLLO DE ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE ACEITES PARA MOTOR²⁷

Desde hace años se hizo obvia la necesidad de un sistema mediante el cual los aceites de motor pudieran ser clasificados y descritos, tanto para los fabricantes de automóviles, la industria petrolera y los propietarios de los vehículos. Los primeros intentos de clasificar e identificar los aceites de motor se hicieron cuando apareció el primer automóvil, pero no fue sino hasta 1911 que la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) Norteamericana, desarrolló un sistema de clasificación basado en la medida de la viscosidad. Pero este sistema, el cual ha ido evolucionando con el paso de los años, sólo considera el aspecto de la viscosidad y no de la calidad del aceite. Sucesivamente se fueron creando distintos sistemas de clasificación hasta que en el año 1970, el Instituto Americano del Petróleo (API), la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE), y la Sociedad Americana para Ensayos y Materiales (ASTM), desarrollaron el sistema API de clasificación de servicio por calidad de aceites para motores.

Figura 7 - Relación entre las asociaciones API-SAE-ASTM-ICONTEC



Fuente: Autores

²⁷RELACION ENTRE LAS ASOCIACIONES API-SAE-ASTM-ICONTEC PARA EL DESARROLLO DE ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DE ACEITES PARA MOTOR. Manual de Lubricación. [en línea] consultado el 27 de febrero de 2011, disponible en internet. http://oxxe1.com/es/curso_de_lubricantes.pdf

Tal y como puede verse en el gráfico de relación, las asociaciones mencionadas están continuamente trabajando en el desarrollo de este tipo de sistemas en su amplitud, revisión y discusión.

- **SAE:** Define las necesidades y las exigencias que los nuevos automóviles requieren para la calidad del aceite para motor.
- **ASTM:** Diseña las pruebas y ensayos a los cuales deben someterse dichos aceites para comprobar su calidad;
- **API:** Entonces genera la nomenclatura y el código común para designar los lubricantes de acuerdo con su calidad, es decir que genera la normalización.
- **ICONTEC:** Es el organismo encargado a nivel nacional de establecer la normalización en Colombia y mantener el contacto con los organismos de normalización internacionales, adapta a nuestro sistema de medidas, los requerimientos por calidad requeridos para los aceites.

Algunas abreviaturas, siglas y glosario de términos usados en productos del petróleo²⁸

Como complemento para facilitar el lenguaje técnico utilizado en la descripción de los productos, a continuación se relaciona algunas de las abreviaturas, siglas y glosario de términos usados en productos del petróleo específicamente de lubricantes.

- **API.-** American Petroleum Institute. (Instituto Americano del Petróleo)
- **API (GRAVEDAD).-** Escala empírica usada para medir la densidad de productos derivados del petróleo. La unidad se denomina " GRADO API " y la escala en la cual está basada se deriva de la siguiente relación matemática relativa a la gravedad específica a 60 °F.

$$\text{GRAVEDAD API} = \frac{141.5}{\text{GRAVEDAD ESPECÍFICA}^{1.315}}$$

²⁸ **Abreviaturas, siglas y glosario de términos usados en productos del petróleo.** Manual de Información Técnica ISA Lubricantes. [PDF]. P4

- **ASTM.** - American Society for Testing and Materials. (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).
- **GRADO FAHRENHEIT (°F).**- Escala de temperatura basada en que el agua se congela a 32°F y hierve a 212 °F
- **GRAVEDAD ESPECIFICA.**- Es la relación entre el peso de un volumen dado de un material y el peso de un volumen igual de agua.
- **HIDROMETRO.**- Instrumento usado para determinar la gravedad específica de un líquido.
- **INDICE DE VISCOSIDAD.**- Número empírico que se calcula partiendo de la Viscosidad determinada a 40 °C y 100 °C y nos indica el comportamiento de la viscosidad con relación a la temperatura.
- **INHIBIDOR.**- Cualquier sustancia que retarda las reacciones químicas como la corrosión ó la oxidación.
- **NUMERO DE NEUTRALIZACION.**- Los miligramos de hidróxido de potasio, requeridos para neutralizar la acidez en un gramo de aceite.
- **RIGIDEZ DIELECTRICA.**- Se mide en aceite aislante e indica la resistencia al flujo de la corriente eléctrica a través de él.
- **S A E.** - Society of Automotive Engineers. (Sociedad de Ingenieros Automotrices)
- **VISCOSIDAD.** - Resistencia a fluir de un derivado del petróleo. La viscosidad de los aceites lubricantes se expresa en el número de Segundo que un líquido tarda en fluir a través de un orificio Standard bajo condiciones controladas de temperatura.

Empaques y Embalaje

Para la presentación y venta del extenso portafolio de productos, VMC cuenta con diferentes tipos de empaque, los cuales se mencionan a continuación especificando las condiciones de empaque y embalaje para cada tipo de producto:

- Tambores de 200kg



Cuñetes de 5 Galones

Fuente: Autor

Presentación en:

- 5 Galones
- 1 Galón
- 1/4 de Galón
- 1/8 de Galón



Fuente: Catalogo de productos VMC del Cauca S.A

Embalaje en cajas

Los productos de las marcas **Energy Oil** y **Lubrikar**, son embalados en cajas de cartón, para presentaciones de 6, 12 y 24 unidades en Cuartos (1/4) o Pintas (1/8) de Galón.



Fuente: Autor

Especificaciones para el empaque de productos:

- **Tambores:** Son de uso exclusivo para empacar vaselinas y lubricantes, tienen una capacidad para 200 kg de producto y son diferenciados por color de acuerdo al tipo de producto a contener; el proceso de etiquetado se lleva a cabo de acuerdo a la O.P (Orden de producción) y especificaciones comerciales.
- **Cuñetes:** Solo requerido para el empaque de vaselina, con capacidad para 5 Galones de producto.
- **Presentación:** 5 Galones, 1 Galón, 1/4 de Galón y 1/8 de Galón son de uso exclusivo para lubricantes tanto de la línea **Energy Oil** como **Lubrikar**, la diferencia radica en el etiquetado y tipo de envase.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS EN LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS DE LA EMPRESA VMC DEL CAUCA S.A

Después de realizar un proceso de recolección de datos e información directa la cual fue suministrada por gerencia y los colaboradores de la empresa **VMC del Cauca** en su día a día. Fue posible establecer el conjunto de interacciones a nivel administrativo y operativo, determinar los objetivos de cada área y resaltar la importancia de las funciones que desempeña cada una de ellas como parte organización

Conforme a la descripción de procesos iniciales, fueron determinadas las responsabilidades funcionales a nivel general dentro de la empresa, de la siguiente forma:

Área Administrativa:

El área administrativa integra procesos como:

- **Gerencia:** Cumplir a cabalidad con los requisitos del cliente: Asegurando la entrega oportuna del producto con sus respectivas especificaciones, entregando las cantidades solicitadas, brindando un excelente servicio personalizado, creando canales constantes y fluidos de comunicación gracias a los cuales lograra retroalimentar sus procesos en busca de la mejora continua.
- **Recurso Humano:** Mantener un personal competente en cada uno de los procesos de la compañía, garantizando un ambiente de trabajo seguro, proporcionando a la compañía un eficiente y eficaz manejo del recurso humano. Determinar, mejorar y mantener la competencia necesaria para el personal que realice trabajos que afectan la calidad del producto.
- **Compras:** Asegurar que el recurso comprado o subcontratado cumpla con las especificaciones y exigencias acordadas tales como: calidad, tiempo de entrega, cantidad, precios, créditos, empaques y otras. Controlar a los proveedores que maneje la organización en cuanto al cumplimiento de sus requisitos, evaluando constantemente su gestión.
- **Contabilidad:** Proporcionar información financiera contable y fiscal oportuna, comprensible, relevante, confiable, de fácil acceso y consulta rápida que permita a la empresa su máximo desarrollo.

- **Mercadeo y Ventas:** Satisfacer las necesidades y requisitos de los clientes ofreciendo productos de alta calidad, con un servicio personalizado, ágil, oportuno y técnico permanente que genere un beneficio diferenciador y rentable para los clientes y la empresa.

Área Operativa:

Al área operativa pertenecen procesos como producción, control de calidad y mantenimiento los cuales funcionan como una misma área a pesar de tener funciones independientes dentro de la organización:

- **Producción:** Contribuir al mejoramiento continuo de la producción con excelente calidad y un buen costo, garantizar la calidad total de cada producto, cumplir con las especificaciones requeridas por el cliente mediante formulas confiables y garantizar el mínimo de ajustes y reproceso en busca siempre de un producto que cumple con la especificaciones planeadas.
- **Control de Calidad:** Determinar los niveles de confiabilidad de las materias primas, el producto en proceso y el producto final; mediante mecanismos que permitan la detección de errores en los procesos de fabricación conforme a parámetros de calidad o requisitos establecidos por el clientes.
- **Mantenimiento:** Contribuir al mejoramiento de aspectos operativos relevantes y que puedan afectar el correcto funcionamiento de la maquinaria y las instalaciones, garantizar la funcionalidad, seguridad, productividad, confort e imagen de la empresa y velar por la posibilidad de racionalizar costos operativos.

Gracias a la determinación de responsabilidades y asignación de funciones para cada área, fue posible determinar la estructura organización, la red de procesos óptima y la interacción requerida para la implementación del SGC ajustable al tamaño de la organización y complejidad de sus procesos.

Diagnóstico Empresarial

Con el pleno objetivo de analizar el estado con el cual la organización emprende su camino en el proceso de la mejora continua. Fue levantado un diagnóstico que permite evaluar aspectos de la empresa a nivel organizacional, administrativo y global de áreas funcionales como: Administración, Recurso Humano, Producción, Mercados, Costos y Finanzas; conforme al estado previo a la estructuración documental del sistema de gestión de la calidad (SGC) aún sin un diagnóstico estricto de los requisitos de la Norma ISO 9001: 2008.

Organización	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
En la empresa se observa la división de departamentos				x	
Cada departamento tiene sus funciones propias y definidas de manera clara			x		
Existe un organigrama que posibilida que haya claridad en cuanto a las líneas de autoridad y responsabilidad.		x			
Se programan reuniones periódicas de tal manera que se facilita la comunicación entre los departamentos en cuanto al conocimiento de las actividades de la empresa en general			x		

A nivel organizacional, VMC del Cauca es una empresa que posee una estructura vertical compuestas por una junta directiva, representada a través de la Gerencia en cuya responsabilidad está la toma de decisiones y dirección de las área administrativas y operativas en la organización.

La estructura organizacional de la empresa actualmente se compone de una división básica por departamentos, en donde se cuenta con una auxiliar administrativa con responsabilidades en el manejo del Recurso Humano y Gestión de la Compras; más sin embargo su capacidad de decisión es limitada y solo la Gerencia Administrativa las asume.

Administración	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
En la empresa existe definidas la visión y/o la misión, y son conocidas por todas las personas involucradas en ella.		X			
Existen objetivos empresariales y estos son conocidos por los trabajadores, de tal manera que cada uno se enfoca hacia su cumplimiento.		X			
El proceso de planeación organizacional, integración, dirección, evaluación y control está presente en el funcionamiento general de la empresa.			X		

Con relación a los lineamientos estratégicos de la empresa, se puede afirmar que se cuenta con misión y visión, pero estas no han sido actualizadas conforme a los nuevos procesos de planeación que la empresa desea emprender.

Se deben establecer las políticas y los objetivos corporativos con el fin de establecer los indicadores de gestión, factores claves en los procesos de mejora continua.

Es importante determinar el Reglamento Interno de Trabajo y comunicar sus directrices, al igual que todos los procesos vinculados a la planeación estratégica.

El proceso de planeación organizacional y dirección está presente en el funcionamiento general de la organización, pero es importante resaltar que estos no son llevados formalmente de tal manera de que sea posible la evaluación y control de los resultados y procesos. Por tal razón se requiere reforzar estos aspectos como parte del seguimiento y trazabilidad de los procesos administrativos y operativos.

Recursos Humanos	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
El proceso de personal se realiza partiendo de las necesidades del cargo.				x	
Existe planificación en cuanto a las necesidades de capacitación y desarrollo, se realizan capacitaciones de acuerdo a ese plan.		x			
Además de recibir el salario de manera oportuna, los trabajadores tienen todo lo concerniente a la seguridad social.					x
Se tiene planes de motivación para incentivar a los trabajadores.			x		

El área de Recurso Humano hace parte de los procesos administrativos, pero no es un proceso autónomo con funciones claramente definidas dentro de la organización, pues su amplias y valiosa gestión se encuentra limitada a la gestión en el requerimiento de personal según la necesidades básicas del cargo, a la afiliación de prestaciones sociales de los empleados, a la entrega de dotación, a la liquidación de nomina a además de la programación de turnos según producción; pero es de resaltar que no existen manuales de procedimientos ni manuales de cargo que permitan estandarizar las responsabilidades y funciones del aérea.

Los planes de motivación son escasos, pues no existe un proceso de planeación basado en las necesidades de formación del personal ni indicadores de gestión a controlar.

Siendo un área compleja y de gran importancia, se requiere estructurar y establecer procesos de planeación con el fin de mejorar las condiciones laborales, asignación de responsabilidades dentro de una clara estructura organizacional e implementación de mecanismos que mejoren la comunicación, la motivación y todos aquellos factores que inciden en el bienestar del personal.

Producción	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
La producción es planificada de acuerdo con el volumen de ventas y los objetivos empresariales				x	
Se lleva a cabo un estricto control de calidad del producto(s) o servicio (s) de la empresa.					x
La tecnología es evaluada periódicamente, se realizan los procesos de mantenimiento necesarios y los cambios requeridos para la optimización de la producción				x	
La organización física de la empresa está en función de la efectividad en la producción.				x	

Como parte principal y razón de ser de la organización, el área de producción cumple con funciones claramente definidas y enfocados solo a producir bajo pedidos, pero no se encuentran estandarizados sus procesos de planeación ni requerimiento de materiales lo cual dificulta el manejo de inventarios y disponibilidad de productos.

En cuanto a procesos de gestión de la calidad, este se encuentra asignado a un tercero que garantiza el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos por las normas relacionadas con lubricantes y los requerimientos del clientes; mas no es un proceso que actualmente se encuentre estandarizado, no se cuenta con evidencias en procesos de mejora de los productos ni control de los mecanismos y equipos de seguimiento y medición requeridos por el área.

La planeación para procesos de mantenimiento preventivo no se lleva a cabo, solo se administran mantenimientos correctivos bajo ningún parámetro establecido ni evidencia de los ajustes realizados. Los aspectos relacionados con la estructura física no se encuentran claramente definidos.

Mercados	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
Se está en constante contacto con el cliente, de tal manera que se evalúan sus necesidades, deseos, problemas, insatisfacciones.				x	
Se realiza algún tipo de estudio con el fin de predecir cambios en el mercado o posibilidades de ampliación.		x			
No se pasa desapercibida a la competencia, de tal manera que se está alerta de su comportamiento.			x		
Se tiene planes de ventas, los cuales son organizados y se lleva control sobre ellos.					x

Ventas dentro de la empresa es un área de gran importancia, pues de esta depende la producción, la gestión externa en ventas y por lo tanto los niveles de satisfacción de los clientes con relación al producto y el servicio; pero pese a la gran importancia de su labor, es un área que consta de un gerencia comercial y un equipo de ventas sin un proceso estandarizado, no se maneja presupuesto de ventas y del seguimiento a clientes no existen evidencias.

No se cuenta con indicadores de gestión que permitan medir los resultados del área ni mecanismos para el manejo de quejas y reclamos, sin significar esto que no se realicen solo que no existen objetivos, responsabilidades, estructura comercial clara ni evidencias que permitan la toma de decisiones en el manejo de los requerimientos del mercado y las necesidades de los clientes.

Costos y Finanzas	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
Se llevan balances generales y estados de pérdidas y ganancias.					x
Se tiene una planificación del presupuesto para un periodo determinado.					x
En la actualidad la empresa tiene ganancias por encima de los costos totales.					x
Se reinvierte en la empresa de tal manera que haya mejoramiento y posibilidades de crecimiento.					x

Los aspectos relacionados con los costos y finanzas son administrados desde el área de Contabilidad, la cual en su estructura cuenta con una auxiliar de contable responsable de realizar las transacciones, pago y manejo de impuestos, su responsabilidad se rige bajo autorización de la gerencia Administrativa y supervisión de un contador en función de staff. Esta estructura cuenta con funciones claramente establecidas pero no descritas ni estandarizadas.

Se puede afirmar que dentro de la empresa, es el área más organizada conforme al manejo de balances y estados financieros, junto a Gerencia manejan la planificación del presupuesto y la toma de decisiones con relación a los resultados obtenidos; al igual que las demás áreas no cuenta con indicadores de gestión ni procedimientos estandarizados mas su ligera y organizada estructura facilita la asignación de responsabilidades y funciones claras del área.

4. ESTRUCTURA DE LA PIRÁMIDE DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC) DE LA EMPRESA VMC DEL CAUCA S.A

La estructura documental de la empresa **VMC del Cauca** cuenta con los siguientes documentos los cuales componen la estructura de la pirámide del SGC, a continuación se relacionan y definen cada uno de ellos.

Definición de cada documento perteneciente a la pirámide documental

Manual de la Calidad: Documento que especifica y describe el SGC de una organización y como documento Global que describe todo el SGC

Plan de Calidad: Documento que solo aplica para los procesos de manufactura y que describe los controles sobre el producto y el proceso en cada etapa de fabricación para garantizar la calidad del producto a lo largo de la línea.

Procedimientos documentados: Procedimientos que exige la norma internacional (ISO 9001) para controlar seis (6) aspectos sensibles del sistema de gestión que son:

- Control de Documentos.
- Control de Registros.
- Control del producto no conforme.
- Auditorías Internas.
- Acciones Correctivas.
- Acciones Preventivas

Caracterización de Proceso: Documento que consolida de manera ordenada la información más importante de un proceso definiendo los elementos de entrada y su origen, la actividad ejecutada, los elementos de salida y su destino, así como el objetivo y la relación con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía.

Documentos: Para VMC, en esta clasificación, se posicionan aquellos documentos que son importantes para los procesos porque determinan aspectos significativos de estructura y forma de la organización, por ejemplo: Organigrama, matriz de comunicación interna y externa entre otros.

Manual de Procedimientos Documento maestro que describe las diferentes etapas constitutivas de un proceso y como se ejecutan, incluidas (cuando aplica) las políticas organizacionales establecidas para su desempeño.

Especificaciones: (Documento que establece requisitos) Documento que Define los criterios de aprobación de materias primas, material de empaque y producto terminado.

Manual y Perfil de Cargo: Documento de uso exclusivo del proceso de recursos humanos que define el perfil esperado para quien ocupa o aspira a un cargo tipo y las funciones a desempeñar en el cargo.

Guía: Este tipo de documento tiene por objeto orientar al usuario respecto a un tema específico (Actualmente existe una sola guía en el proceso de compras, relacionado con las cláusulas específicas para proveedores clasificados por tipo de producto / servicio ofrecido para elaborar los acuerdos de responsabilidad (seguridad).

Instructivos: Este tipo de documento describe de manera detallada una operación o procesos específicos y registros asociados. Actualmente los instructivos de procesos como Producción y Control de Calidad disponen de fotografías para orientar a los usuarios del documento.

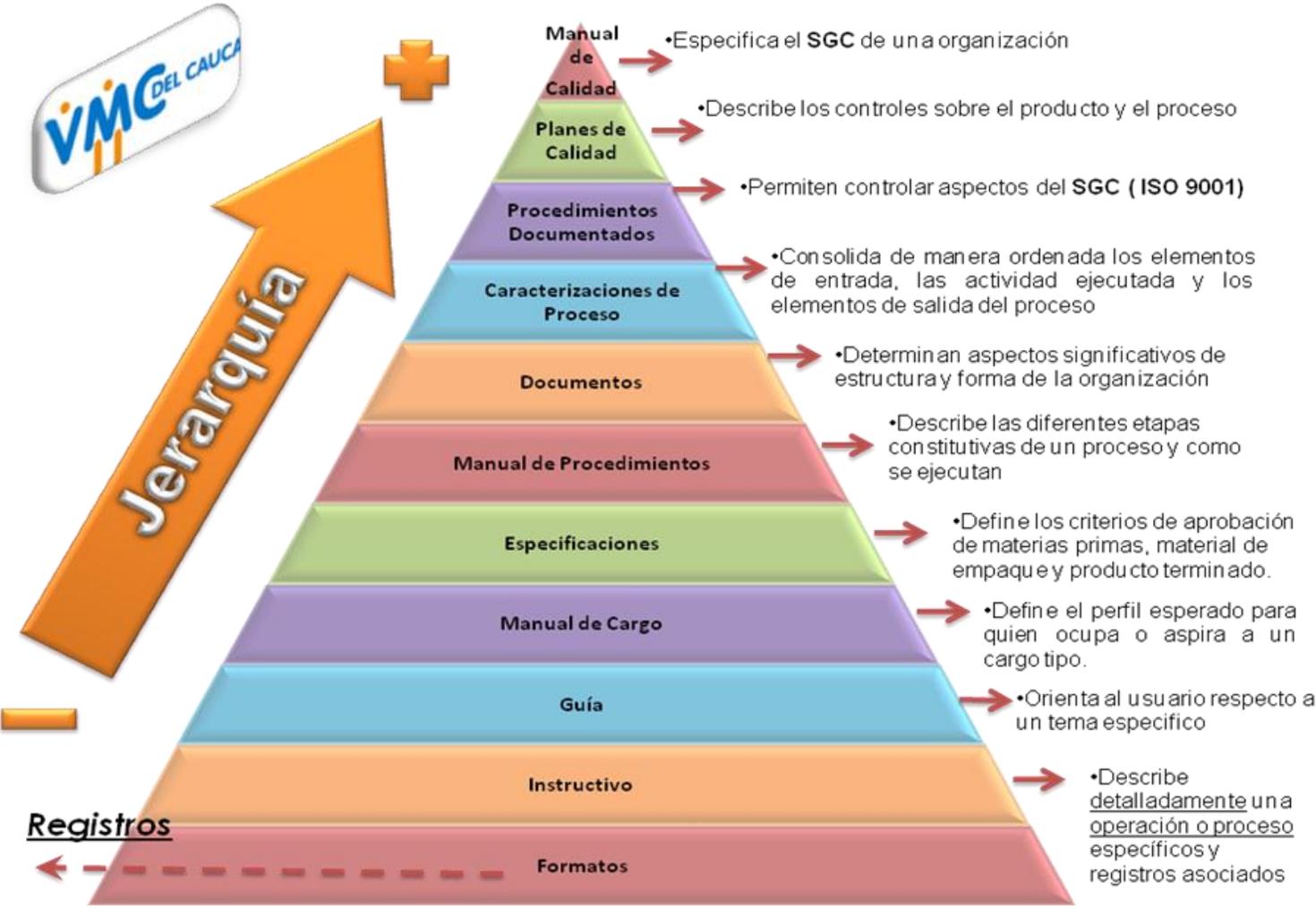
Formatos: Estos documentos son diseñados con el propósito de indicar la información necesaria de la que se requiere dejar evidencia luego de desempeñar una actividad.

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

- Los registros son el fiel reflejo de un proceso, operación y/o actividad que se ha ejecutado.
- Los registros son formas, formatos, planillas ya diligenciadas, es decir con la información solicitada ya escritas.

El siguiente grafico, representa la estructura documental de la empresa VMC del Cauca en donde se muestra claramente el orden jerárquico que ocupa cada tipo de documento y su relevancia para el sistema.

FIGURA 8 - Modelo de la Estructura documental de la empresa



Fuente: Autores

4.1 DIAGNÓSTICO DE CALIDAD CONFORME A LOS REQUISITOS DE LA NORMA

El Diagnóstico Empresarial constituye una herramienta sencilla y de gran utilidad en el proceso de identificar la situación actual de una organización y los problemas que impiden su crecimiento, sobrevivencia o desarrollo.

Para este caso se realizó una evaluación o diagnóstico previo al proceso de documentación de las áreas administrativas y operativas de la empresa **VMC del Cauca** bajo los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2008; todo con el firme propósito de identificar las oportunidades de mejora, establecer el plan de trabajo para el desarrollo del proyecto y por lo tanto los objetivos a lograr.

Para tal efecto se realizó un proceso de entrevista directa con la Gerencia, líderes de proceso y colaboradores en general; poniendo a consideración fenómenos empresariales tan importantes como perspectiva financiera, perspectiva de los clientes, perspectiva de los procesos internos y perspectiva de las capacidades del personal y la organización; temas que contempla la norma y denomina requisitos de la calidad desde el numeral 4 al 8, Incluyendo cada uno de los sub-numerales y literales contemplados en ella y que constituyen los requisitos a evaluar.

4. Requisitos generales de la Calidad

5. Responsabilidad de la dirección

6. Gestión de los recursos

7. Realización del producto

8. Medición, análisis y mejora

La identificación del estado inicial de la organización, fue realizada a través de una plantilla de diagnóstico para el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) que por cada requisito permite evaluar y realizar comentarios conforme a las siguientes convenciones:

- **EV:** En proceso de Planeación
- **ND&D:** En proceso de diseño ó desarrollo como especificación del SGC.
- **IM:** Implementado, con resultados, registros y evidencias.
- **AU:** Implementado y auditado con resultados conformes.
- **AU:** Implementado y auditado con resultados conformes.
- **ME:** Implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo.
- **MC:** Se demuestra la conclusión de proyectos de mejoramiento.
- **NA:** No aplicable bajo parámetros de exclusión de la norma ISO 9001

La plantilla se relaciona a continuación.

CONFORMIDAD CON LA NORMA NTC-ISO 9001 - SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

VALIDACION DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA	AP: Aplicable, no diseñado, ni desarrollado, ni implementado	ND&D: En proceso de diseño ó desarrollo como especificación del SGC	IM: Implementado, con resultados, registros y evidencias.	AU: Implementado y auditado con resultados conformes.	ME: Implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo.	MC: Se demuestra la conclusión de proyectos de mejoramiento.	NA: No aplicable bajo parámetros de exclusión de la norma ISO 9001.
4. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD							
4.1. Requisitos generales							
Se tiene documentado, implementado y mantenido el SGC?	x						
a Existe identificación de procesos para que el SGC opere?		x					
b Se determina la secuencia e interacción de los procesos?		x					
c Se determinan los criterios y métodos para asegurar que los procesos son eficaces?	x						
d Se asegura la disponibilidad de recursos e información para apoyar la operación y seguimiento de los procesos?		x					
e Se realiza seguimiento, medición y análisis de procesos?	x						
f Se han implementado acciones para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?		x					
Existe un enfoque basado en gestión de procesos?		x					
4.2.1. Generalidades							
a Se cuenta con una política de calidad documentada?	x						
a Existen objetivos de calidad documentados?	x						
b Existe un manual de calidad?	x						
c Existe un procedimiento documentado de acciones correctivas?	x						
c Existe un procedimiento documentado de acciones preventivas?	x						
c Existe un procedimiento documentado de control de producto no conforme?	x						
c Existe un procedimiento documentado de Auditoría Interna?	x						
c Existe un procedimiento documentado de control de documentos?	x						
c Existe un procedimiento documentado de control de registros?	x						
d Existen los documentos que se soporten la planificación, operación y control de los procesos?	x						
e Existen los registros que requiere la Norma ISO 9001:2000?	x						
4.2.2. Manual de calidad							
a El manual de calidad incluye el alcance del sistema de gestión de calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier numeral excluido?	x						
b Contiene los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad o referencia a éstos?	x						
c Contiene una descripción de la interacción de los procesos del sistema de gestión de calidad?	x						
4.2.3. Control de los documentos							
Se controlan los documentos según lo estipulado en el numeral 4.2.4?	x						
a Dentro del procedimiento documentado de control de documentos se contempla la forma de aprobar los documentos y adecuación antes de su emisión?	x						
b Se revisan y actualizan los documentos cuando se apropiado?	x						
c Se identifican los cambios y estado de revisión actual de los documentos?	x						
d Se asegura que las versiones actuales se encuentran disponibles en los puntos de uso?	x						
e Los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables?	x						
f Se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución?	x						
g Se previene el uso no intencionado de documentos obsoletos? Se les aplica algún tipo de identificación en cualquier caso que se deban mantener?	x						
4.2.4. Control de los registros							
Los registros se establecen y mantienen para proporcionar evidencia de la ejecución de actividades que contribuyan a la operación eficaz del sistema de gestión de calidad?	x						
Estos registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables?	x						
Dentro del procedimiento documentado de control de registros se definen los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y la disposición de los registros?	x						

Comentarios:

Con relación a los requisitos del numeral 4. Sistema de Gestión de la Calidad. Se puede afirmar que la empresa:

- Tiene identificados procesos para que el SGC opere,
- Cuenta con secuencias e interacciones entre los procesos
- Presenta disponibilidad de los recursos y la información para apoyar la operación
- Tiene una inclinación al seguimiento de los procesos
- Maneja un enfoque basado en procesos
- Busca la implementación de acciones para alcanzar resultados

En estos aspectos el numeral se encuentra en proceso de diseño o desarrollo como especificaciones del SGC.

Para los demás sub-numerales relacionados con las generalidades del SGC, el manual de la calidad, control de documentos y control de los registros es importante resaltar que:

- No se tiene documentado, implementado y mantenido SGC,
- No se han establecidos criterios o métodos para asegurar que los procesos sean eficaces
- No existe un seguimiento, medición y análisis de procesos

Por lo tanto dentro de la evaluación, estos requisitos se encuentran como Aplicables, no diseñados, ni implementados (AP).

CONFORMIDAD CON LA NORMA NTC-ISO 9001 - SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

VALIDACION DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA	AP: Aplicable, no diseñado, ni desarrollado, ni implementado	ND&D: En proceso de diseño ó desarrollo como especificación del SGC	IM: Implementado, con resultados, registros y evidencias.	AU: Implementado y auditado con resultados conformes.	ME: Implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo.	MC: Se demuestra la conclusión de proyectos de mejoramiento.	NA: No aplicable bajo parámetros de exclusión de la norma ISO 9001.
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
5.1. Compromiso de la dirección							
Se puede evidenciar el compromiso de la Alta Dirección en el desarrollo e implantación del sistema de gestión de calidad, así como con la mejora del mismo?							
		x					
a	La Alta Dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer a los clientes?						
		x					
b	La Alta Dirección estableció la Política de Calidad?						
	x						
c	La Alta Dirección asegura que se establecen los objetivos de calidad?						
	x						
d	La Alta Dirección lleva a cabo revisiones al SGC?						
	x						
e	La Alta Dirección asegura la disponibilidad de recursos para la operación del SGC?						
	x						
5.2. Enfoque al cliente							
La Alta Dirección se asegura que los requisitos (necesidades) del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar su satisfacción?							
	x						
5.3. Política de calidad							
a	La Alta Dirección asegura que la política de calidad es adecuada al propósito de la organización?						
	x						
b	La política de calidad incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad?						
	x						
	La Política de Calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad?						
	x						
	La política de calidad es comunicada y entendida dentro de la organización?						
	x						
	La política de calidad es revisada para su continua adecuación?						
	x						
5.4. Planificación							
5.4.1. Objetivos de la calidad							
Los objetivos de calidad incluyen pautas para cumplir con los requisitos del producto?							
	x						
Los objetivos de calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización?							
	x						
Los objetivos de calidad son medibles y coherentes con la política de calidad?							
	x						
5.4.2. Planificación del sistema de gestión de la calidad							
a	Existe una planificación del sistema de gestión de la calidad, con el fin de cumplir con los requisitos citados en el numeral 4.1, así como los objetivos de calidad?						
	x						
b	Se mantiene la integridad del sistema de gestión de calidad cuando se planifican y se implementan cambios en éste?						
	x						
5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación							
5.5.1. Responsabilidad y autoridad							
Las autoridades y responsabilidades están definidas y son comunicadas dentro de la organización?							
	x						
5.5.2. Representante de la dirección							
Se designó un miembro de la dirección, como representante de calidad?							
	x						
a	El representante de calidad se asegura que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad?						
	x						
b	Informa a la Alta Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad y de cualquier necesidad de mejora?						
	x						
c	Se asegura de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos (necesidades) del cliente en todos los niveles de la organización?						
	x						
5.5.3. Comunicación interna							
Se cuenta con procesos adecuados de comunicación dentro de la organización y la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de calidad?							
	x						
5.6. Revisión por la dirección							
5.6.1. Generalidades							
La Alta Dirección efectúa a intervalos planificados una revisión del sistema de gestión de calidad para asegurarse de su conveniencia, adecuación, y eficacia continuas?							
	x						
Esta revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora, la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de calidad, incluyendo la política de calidad y los objetivos de calidad?							
	x						
Se mantienen registros de revisión por la dirección? (4.2.4)							
	x						
5.6.2. Información para la revisión							
a	La Información de entrada para la revisión incluye: Resultados de auditorías?						
	x						
b	Retroalimentación del cliente?						
	x						
c	Desempeño de los procesos y conformidad del producto?						
	x						
d	El estado de las acciones correctivas y preventivas?						
	x						
e	Las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas?						
	x						
f	Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad?						
	x						
g	Recomendaciones de mejora?						
	x						
5.6.3. Resultados de la revisión							
Los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las decisiones y acciones relacionadas respecto a: La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos?							
	x						
La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente?							
	x						
Las necesidades de recursos?							
	x						

Comentarios:

En la evaluación del numeral 5. Responsabilidad de la dirección, se obtuvieron los siguientes requisitos en proceso de diseño o desarrollo como especificaciones del SGC (ND&D):

5.1 Compromiso de la dirección

- Se puede evidenciar el compromiso de la Alta dirección en el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- La alta dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer a los clientes.

A demás de todos los sub-numerales y literales relacionados con:

5.5 Responsabilidades, autoridades y comunicación

5.6 Revisión por la Dirección a excepción del literal relacionado con la información de entrada para la revisión incluye: Resultados de auditorías el cual se encuentra en estado AP.

Para los requisitos de los numerales 5. Responsabilidad de la dirección y específicamente en los requisitos relacionados con las políticas de calidad, objetivos de calidad, revisiones del SGC y la disponibilidad de los recursos, se determino que se encuentran como aplicables, no desarrollados ni implementados (AP), al igual que los requisitos de los numerales

- 5.2 Enfoque al cliente
- 5.3 Política de Calidad
- 5.4 Planificación

CONFORMIDAD CON LA NORMA NTC-ISO 9001 - SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD								
VALIDACION DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA	AP: Aplicable, no diseñado, ni desarrollado, ni implementado	ND&D: En proceso de diseño ó desarrollo como especificación del SGC	IM: Implementado, con resultados, registros y evidencias.	AU: Implementado y auditado con resultados conformes.	ME: Implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo.	MC: Se demuestra la conclusión de proyectos de mejoramiento.	NA: No aplicable bajo parámetros de exclusión de la norma ISO 9001.	
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS								
6.1. Provisión de recursos								
a	La organización proporciona recursos para implementar y mantener el sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia?	x						
b	La organización proporciona recursos para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos (necesidades)?	x						
6.2. Recursos humanos								
6.2.1. Generalidades								
	El personal que realiza trabajos que afecten la calidad del producto son competentes con base a la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas?	x						
6.2.2. Competencia, toma de conciencia y formación								
a	La organización determina la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto?	x						
b								
c	Se evalúa la eficacia de esas acciones?	x						
d	La organización se asegura que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad?	x						
e	se mantienen registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia? (4.2.4)	x						
6.3. Infraestructura								
	La organización determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr un producto con calidad?	x						
a	Mantiene los edificios, espacios de trabajo y servicios asociados? (cuando sea aplicable)	x						
b	Mantiene los equipos para los procesos (tanto software como hardware)? (cuando sea aplicable)	x						
c	Mantiene los servicios de apoyo tales (como transporte y comunicación)? (cuando sea aplicable)	x						
6.4. Ambiente de trabajo								
	La organización determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la calidad óptima del producto?	x						

Comentarios

Para los requisitos del numeral 6. Gestión de los recursos, la evaluación conforme a la información suministrada por el personal y lo observado. Se puede afirmar que se encuentra en proceso de diseño o desarrollo como especificaciones del SGC (ND&D) pues existe un gran compromiso y apoyo en todos los aspectos relacionados con el recurso humano, la infraestructura y el ambiente de trabajo; más sin embargo no se encuentra documentado la gestión que desde las áreas se realiza.

CONFORMIDAD CON LA NORMA NTC-ISO 9001 - SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

VALIDACION DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA	AP: Aplicable, no diseñado, ni desarrollado, ni implementado	ND&D: En proceso de diseño ó desarrollo como especificación del SGC	IM: Implementado, con resultados, registros y evidencias.	AU: Implementado y auditado con resultados conformes.	ME: Implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo.	MC: Se demuestra la conclusión de proyectos de mejoramiento.	NA: No aplicable bajo parámetros de exclusión de la norma ISO 9001.
7. PRESTACION DEL SERVICIO							
7.1. Planificación de la realización del producto							
La organización planifica y desarrolla todos los procesos necesarios para la prestación del servicio?	x						
La planificación es coherente con los otros procesos del sistema de gestión de calidad?	x						
a Durante la planificación de la realización del servicio se determina cuando sea apropiado los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto?	x						
b Se determina la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto?	x						
c Se determinan las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo, pruebas específicas del producto así como para la aceptación del mismo?	x						
d Se mantienen registros para proporcionar evidencia de que los procesos de prestación de servicio cumplen con los requisitos?	x						
7.2. Procesos relacionados con el cliente							
7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto							
a Se determinan las necesidades del cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y posteriores a la misma?		x					
b Se determinan los requisitos no establecidos por el cliente pero necesario para el uso previsto del producto, cuando sea conocido?		x					
c Se determinan los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto?		x					
d Se determina cualquier requisito adicional determinado por la organización?		x					
7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto							
La organización revisa los requisitos relacionados con el producto antes de comprometerse a proporcionar un servicio al cliente?		x					
a Se definen previamente los requisitos del producto?		x					
b Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato y los expresados previamente?		x					
c La organización se asegura que tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos?		x					
d Se mantienen registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma?		x					
e En caso que el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos, la organización los confirma con el cliente antes de la aceptación?		x					
Cuando se cambian los requisitos del producto, la organización se asegura que la documentación es modificada y que el personal es consciente de estos cambios?		x					
7.2.3. Comunicación con el cliente							
La organización determina e implementa medios eficaces para la comunicación con los clientes?		x					
a Al cliente se le proporciona información sobre el producto?		x					
b Al cliente se le atienden las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones?		x					
c Se atiende la retroalimentación del cliente incluyendo sus quejas?		x					
7.4. Compras							
7.4.1. Proceso de compras							
Cuando se realiza una compra la organización se asegura que ésta cumple con los requisitos de compra especificados?		x					
La organización establece los criterios para la selección de su proveedor?		x					
La organización evalúa a su proveedor? Mantiene registro de esto? (4.2.4)	x						
En caso de aplicarse la organización reevalúa a su proveedor? Mantiene registro de esto? (4.2.4)	x						

Comentario:

Con relación al requisito 7.Prestación del servicio se ha detectado que para la empresa los procesos relacionados con el cliente y el cumplimiento de sus requisitos son aspectos de gran importancia, permitiendo así una amplia interrelación con los clientes, pero su gestión NO se documenta ni evidencia; por lo tanto se califica como en proceso de diseño o desarrollo como especificaciones del SGC (ND&D) en casi todos sus sub-numerales a excepción de algunos literales en donde los procesos son aplicables, no diseñados, ni implementados como por ejemplo:

7. Prestación del Servicio

7.1 Planificación de la realización del Producto

- La planificación coherente con los procesos necesarios para la prestación del servicio.
- La determinación de la necesidad de establecer procesos, documentos y proporcionar recursos específicos para el producto.
- La determinación de actividades requeridas para verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo, pruebas específicas del producto así como la aceptación del mismo.
- Se mantienen registros para proporcionar evidencias de que los procesos de prestación de servicio cumplen con los requisitos.

7.4 Compras

7.4.1 Proceso de Compras

- Criterios de selección de proveedores
- Evaluación del proveedores
- Registro de evaluación de proveedores

7.4.2 Información de las compras

7.4.3 Verificación de los productos comprados

	7.4.2. Información de las compras							
	Dentro de la información para realizar la compra se describe el producto a comprar?	x						
a	Se incluye dentro de ésta información (cuando sea apropiado) los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos?	x						
b	Se incluye dentro de esta información (cuando sea apropiado) los requisitos para la calificación del personal?	x						
c	Se incluye dentro de esta información (cuando sea apropiado) los requisitos del sistema de gestión de calidad?	x						
	La organización se asegura de los requisitos de compra antes de comunicárselos al proveedor?	x						
	7.4.3. Verificación de los productos comprados							
	Se establece e implementa inspección u otras actividades necesarias para asegurarse que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados?	x						
	En caso que se la organización o el cliente quiera llevar a cabo verificación en las instalaciones del proveedor, la organización establece en la información de compra estas disposiciones?	x						
	7.5. Producción y prestación del servicio							
	7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio							
	Se planifica y lleva a cabo la prestación del servicio bajo condiciones controladas?		x					
	Estas condiciones controladas incluyen cuando sea aplicable: la disponibilidad de información que describa las características del producto?		x					
	La disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando sea necesario?	x						
	el uso del equipo apropiado?		x					
	La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y de la medición?	x						
	La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega?	x						
	7.5.2. Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio							
	Se realiza la validación de aquellos procesos de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante las actividades de seguimiento y medición posteriores?		x					
	Esta validación demuestra la capacidad de éstos procesos para alcanzar los resultados planificados?		x					
a	Se establecen las disposiciones para estos procesos cuando sea aplicable: los criterios definidos por la revisión y aprobación de los procesos?	x						
b	Se establecen disposiciones para la aprobación de equipos y calificación de personal?							
c	Se establecen disposiciones para el uso de métodos y procedimientos específicos?	x						
d	Se establecen los requisitos de los registros de validación? (4.2.4)							
e	Se establecen disposiciones para la revalidación?	x						
	7.5.3. Identificación y trazabilidad							
	Se identifica el producto por medios adecuados, a través de toda su realización?		x					
	Se identifica el estado del servicio con respecto a los requisitos de seguimiento y medición?	x						
	Si la trazabilidad es un requisito, la organización controla y registra la identificación única del producto? (4.2.4)	x						
	7.5.4. Propiedad del cliente							
	Se preserva por el cuidado de los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma?	x						
	La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto?	x						
	En caso que algún bien propiedad del cliente se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso, se preservan registros de esto? (4.2.4), se comunica al cliente?	x						
	7.5.5. Preservación del producto							
	La organización preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto?		x					
	Esta preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección? También se aplica a las partes constitutivas del producto?		x					

Conforme a lo observado y evaluado, en general para el requisito 7 se detectan varios ajustes a realizar pues muchos de los literales requieren ser diseñados y ajustados a las necesidades del SGC.

CONFORMIDAD CON LA NORMA NTC-ISO 9001 - SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD								
VALIDACION DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA	AP: Aplicable, no diseñado, ni desarrollado, ni implementado	ND&D: En proceso de diseño ó desarrollo como especificación del SGC	IM: Implementado, con resultados, registros y evidencias.	AU: Implementado y auditado con resultados conformes.	ME: Implementado, auditado y en proceso de mejoramiento continuo.	MC: Se demuestra la conclusión de proyectos de mejoramiento.	NA: No aplicable bajo parámetros de exclusión de la norma ISO 9001.	
8. MEDICION, ANALISIS Y MEJORA								
8.1. Generalidades								
a	La organización planifica e implementa los procesos necesarios de seguimiento, medición, análisis y mejora para: demostrar la conformidad del producto?	x						
b	Para asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de calidad?	x						
c	Para mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad?	x						
d	Hay definidos métodos aplicables para ello, incluyendo técnicas estadísticas y el alcance de su utilización?	x						
8.2. Seguimiento y medición								
8.2.1. Satisfacción del cliente								
	Como medida de gestión del desempeño del sistema de gestión de calidad, la organización realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización?	x						
	Hay definidos métodos aplicables para obtener dicha información?	x						
8.2.2. Auditoría interna								
	Se lleva a intervalos planificados las auditorías internas al sistema de gestión de calidad?	x						
a	El objetivo de éstas auditorías es verificar que el sistema de gestión de calidad es conforme con las disposiciones planificadas (7.1), con los requisitos de la Norma, con los requisitos del sistema de gestión de calidad establecidos por la organización?	x						
b	Se tiene como objetivo también el verificar si se ha implementado y se mantiene de manera eficaz?	x						
	Se planifica un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de las auditorías previas?	x						
	Se definen los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología?	x						
	La selección de auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría?	x						
	Los auditores auditan su propio trabajo?	x						
	La dirección del área que está siendo auditada se asegura que se toman las acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas?	x						
	Las actividades de seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de resultados de la verificación?	x						
8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos								
	Se aplican métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de calidad?	x						
	Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?	x						
	Cuando no se alcancen los resultados planificados, se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto?	x						
8.2.4. Seguimiento y medición del producto								
	La organización mide y hace seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo?	x						
	Esto se realiza en el proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (7.1)?	x						
	Se mantiene evidencia de la conformidad de los criterios de aceptación? Estos registros indican la (s) persona (s) que autoriza (n) la liberación del producto? (4.2.4)	x						

	8.3. Control del producto no conforme							
	La organización se asegura que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional?	x						
	Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme están definidos en un procedimiento documentado?	x						
a	Se trata que los productos que no sean conformes a través de: tomar acciones para eliminar la no conformidad detectada?	x						
b	Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente, y cuando sea aplicable por el cliente?	x						
c	Tomando acciones para prevenir su uso o aplicación originalmente prevista?	x						
	Se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido?	x						
	En caso que se haya corregido un producto no conforme, se somete a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos?	x						
	Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando no ha comenzado su uso, la organización toma acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales de la no conformidad?	x						
	8.4. Análisis de datos							
	La organización determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar idoneidad y eficacia del sistema de gestión de calidad y para evaluar donde se puede realizar la mejora continua de la eficacia del mismo? Estos datos incluyen el resultado de seguimiento y medición y de cualquier otra fuente pertinente?	x						
a	El análisis de datos proporciona información sobre: La satisfacción del cliente? (8.2.1)	x						
b	La conformidad con los requisitos del producto? (7.2.1)	x						
c	Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar acciones preventivas?	x						
d	Los proveedores?							
	8.5. Mejora							
	8.5.1. Mejora continua							
	La organización mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección?	x						
	8.5.2. Acción correctiva							
	La organización toma acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir? Las acciones son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas?	x						
a	Existe un procedimiento documentado para: revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes)?	x						
b	detectar las causas de las no conformidades?	x						
c	evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir?	x						
d	determinar e implementar las acciones necesarias?	x						
e	Se mantienen registros de las acciones tomadas? (4.2.4)	x						
	Se revisan las acciones correctivas tomadas?	x						
	8.5.3. Acción preventiva	x						
	La organización determina acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia?	x						
	Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?	x						
a	Existe un procedimiento documentados para: determinar las no conformidades potenciales y sus causas?	x						
b	evaluar la necesidad de adoptar acciones para prevenir la ocurrencia de la no conformidad?	x						
c	determinar e implementar las acciones necesarias?	x						
d	se mantienen registros de los resultados de las acciones tomadas? (4.2.4)	x						
e	Se revisan las acciones preventivas tomadas?	x						

Los requisitos que corresponden al numeral **8. Medición, Análisis y Mejora** se encuentran calificados en un estado de Aplicables, no diseñados, ni desarrollados, ni implementados (AP) pues no existen metodologías que permitan estandarizar procesos ni hacer seguimiento a la gestión interna realizada en busca de la mejora continua.

Matriz de Relación de Requisitos

Una vez finalizado el diagnóstico empresarial según la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad, se desarrolló una matriz de relación de requisitos que bajo la asesoría y supervisión de la gerencia permitió la evaluación y asignación de las responsabilidades que por proceso o Área deben ser asumidas

La matriz relaciona cada uno de los requisitos de la norma **ISO 9001:2008** con los tres (3) niveles de procesos existentes en la organización y que se encuentran representados por las áreas de: Gerencia y Gestión de la Calidad, Ventas y Despachos, Diseño y Desarrollo, producción, compras, recurso humano, mantenimiento y contabilidad.

Mediante la letra R, fue asignada la responsabilidad del área conforme a sus implicaciones con la satisfacción del cliente y la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la empresa.

Matriz de Cargos Críticos

La matriz de cargos críticos es un complemento del proceso de diagnóstico, el cual permite dentro de la estructura organizacional de la empresa **VMC del Cauca** identificar aquellos cargos responsable de:

- Implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la calidad
- Establecer una relación estrecha con el cliente y
- Que por su acercamiento e impacto en el cumplimiento de los requisitos del cliente pueden afectar la calidad de los productos y servicios

Estas características generales determinan el nivel críticos del cargo para el sistema de gestión de la calidad y por lo tanto lo hace vulnerables para la asignación de procesos de seguimiento más precisos en sus procesos y actividades.

A continuación se presenta la matriz de requisitos que contiene los 4 requisitos de la norma y cada uno de sus numerales y literales además de la matriz de cargos críticos con su debida calificación.

Matriz de identificación de cargos críticos

CRITERIOS	Gerente General	Gerente Administrativa	Asistente Gestión de Calidad	Gerente Comercial	Representante de Ventas	Asistente Administrativa	Asistente de Gestión Integral	Oficios Varios	Guarda	Jefe de Planta	Aux. de Producción y despachos	Operarios de Producción.	Aux. de Mantenimiento	Director Técnico	Aux. de Laboratorio.	Contador	Aux. Contable.
Definición de los lineamientos para implementación y mantenimiento del SGC	3	2	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Participación / elaboración de la formula	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	3	0	0	0
Manejo de relaciones comerciales y tecnicas con los proveedores.	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Participación / inspección de MP y ME	0	2	2	0	0	3	0	0	1	0	2	2	0	3	3	0	0
Participación/ Inspeccion maquinaria y equipo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	1	0	0	0
Aplicación de la formula del producto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	0	0	0
Inspección / pruebas de analisis de producto	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	0	0
Despacho de mercancia	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Manejo de relaciones comerciales y tecnicas con los clientes	0	2	3	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	6	9	7	5	3	6	5	2	1	6	11	8	3	13	6	0	0

ESCALAS

ALTO	3
BAJO	1
NO APLICA	0

Grado de Criticidad	Rango
Afecta la calidad	$\geq 6 \leq 24$
No afecta la calidad	≤ 5

NOTA :EN EL MOMENTO QUE A ALGUNO DE LOS CARGOS DE LA COMPAÑÍA SE LE ASIGNE EL CARGO O ROLL DE AUDITOR INTERNO, AUTOMATICAMENTE PASARA A SER CARGO CRITICO DONDE SE LE HARA EL TRATAMIENTO QUE APLIQUE PARA TAL.

Para el Sistema de Gestión de la Calidad los cargos que afectan la calidad de acuerdo a la matriz analizada, son los siguientes:

- Gerente General
- Gerente Administrativa
- Asistente Administrativa
- Asistente de Gestión de la Calidad
- Asistente de Gestión Integral
- Jefe de Planta
- Auxiliar de Producción y Despachos
- Director Técnico
- Auxiliar de Laboratorio

4.2 PROCESO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)

La planeación estratégica es el punto de partida para la documentación de las áreas administrativas y operativas de la empresa VMC del Cauca conforme a los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2008, lo cual implica desde un compromiso gerencial la adopción de un enfoque basado en procesos y un cambio de filosofía en la gestión; Por tal razón la planeación estratégica hace parte de las funciones a ejercer por el área de Gerencia y Gestión de la Calidad con el fin de orientar los procesos de mejora continua.

Con el fin de ilustrar su gran importancia para el desarrollo del proyecto, se presenta a continuación el gráfico de flujo de procesos del Área y la descripción de sus componentes.

**Gráfico 9 - Diagrama de Flujo
Procesos de Gerencia y Gestión de la Calidad**



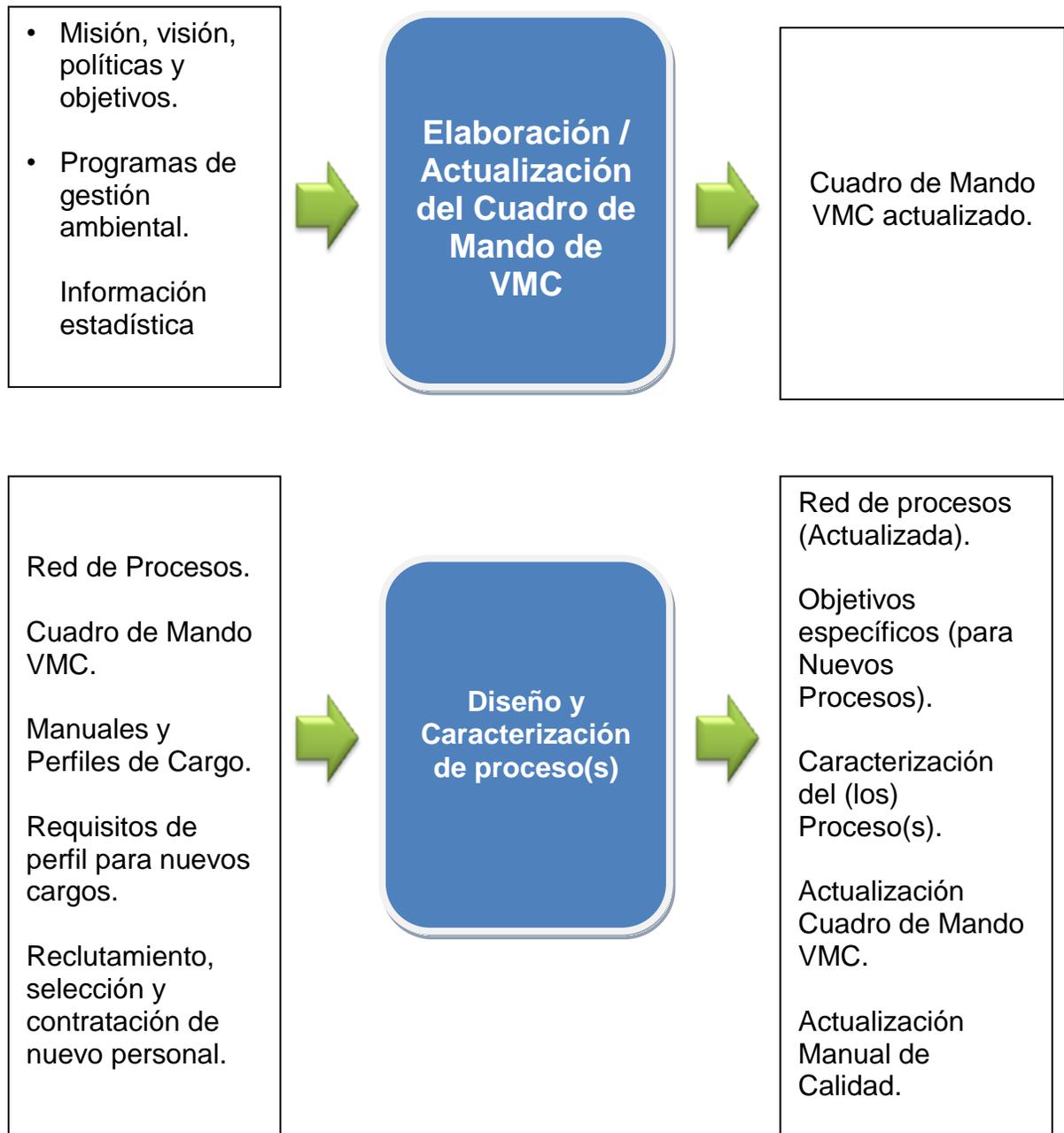
Fuente: Autores

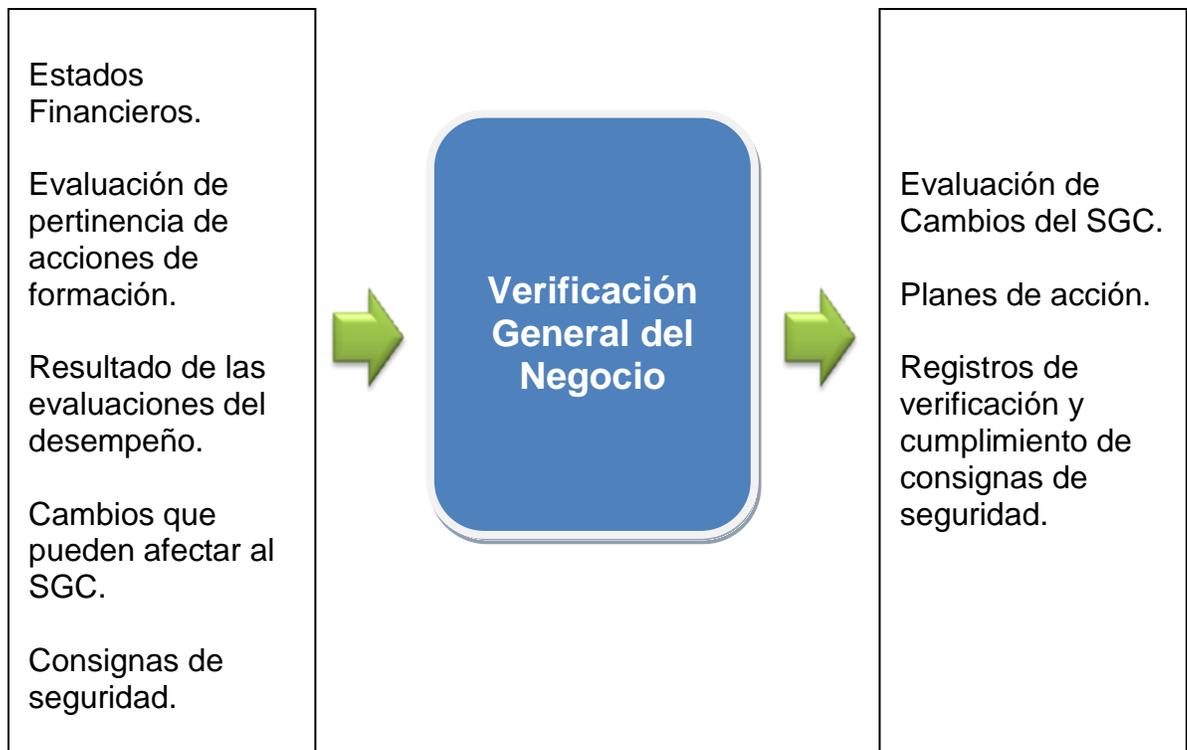
Revisión Gerencial, Planificación estratégica, Sostenibilidad del negocio, Entrega y revisión de indicadores de gestión, cumplimiento de objetivos y Mejora continúa

Tal como se encuentra relacionado en el manual de procedimientos del área de Gerencia y Gestión de la Calidad (Ver anexo), a continuación se resaltan las tareas y responsabilidades que desde el proyecto serán asumidas y desarrolladas para la descripción de sus procedimientos y estructuración de la pirámide documental que soporte la gestión. Todas cuentan con entradas y salidas como resultados del proceso.



Con fin de determinar el cuadro de mando de **Vmc del Cauca**, fue posible trabajar en conjunto con la Gerencia General, la Gerencia Administrativa y Gestión de la Calidad a través de la representante de la dirección. Los resultados se relacionan a continuación como entradas y salidas del proceso.





Principios corporativos para la protección del medio ambiente

La empresa ha establecido diez (10) principios corporativos para la protección del medio ambiente, enfocados en el aprovechamiento de los residuos, manejo adecuado y disposición de los desechos, cuidado del agua y la energía.

Actividad	OK
Separar los desechos comunes en los basureros establecidos para tal fin que se encuentran debidamente identificados (Amarillo) – Véase eco mapa de puntos de recolección y separación de residuos y desechos.	<input type="checkbox"/>
Separar los residuos aprovechables como papel, cartón, vidrio, plástico, limpios, en el basurero establecido y debidamente identificado para tal fin (azul), (usé el más cercano considerando el lugar donde está ejecutando la labor – Véase ecomapa de puntos de recolección y separación de residuos y desechos.	<input type="checkbox"/>
Separar los residuos orgánicos y depositarlos en el contenedor de color verde – Véase ecomapa de puntos de recolección y separación de residuos y desechos.	<input type="checkbox"/>
Apagar los computadores mientras estos no sean utilizados por ejemplo asistencia a reuniones dentro o fuera de la compañía o la hora del almuerzo.	<input type="checkbox"/>
Dejar apagadas las bombillas, ventiladores, aires acondicionados y otros aparatos del área mientras no se esté en la oficina.	<input type="checkbox"/>
Asegúrese de conectar los equipos conforme a las indicaciones establecidas por el área de mantenimiento Regulada (color naranja) y no regulada (color blanco)	<input type="checkbox"/>
Hacer uso racional del agua mientras hace uso de los baños y en la cafetería.	<input type="checkbox"/>
Si se identifican fugas de agua informar al área de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>
Hacer uso racional del papel para imprimir, si se trata de un documento original asegúrese de que este correcto.	<input type="checkbox"/>
Hacer aprovechamiento de papel y uso para imprimir documentos internos.	<input type="checkbox"/>

Misión

VMC S.A., debe ser construida como una empresa del sector petroquímico, respetada por sus clientes, socios y colaboradores gracias a la calidad de sus productos, adaptabilidad de sus procesos y bienestar total que ella genera.

Visión

VMC, para el año 2015 será reconocida a nivel nacional a través de su marca **Energy Oil**, como la compañía de lubricantes, grasas y afines con el más completo portafolio de productos de alto desempeño y precios competitivos; certificados bajo la norma **ISO 9001:2008** y acreditados por la implementación del laboratorio de análisis cumpliremos con los estándares internacionales para el sector en el suroccidente colombiano.

Política de calidad

1. Mejorar continuamente nuestros productos y procesos, logrando ser más productivos y amigables con el ambiente, previniendo la contaminación.
2. Buscar y mantener la “SATISFACCIÓN Y CONFIANZA TOTAL DE NUESTROS CLIENTES”, ellos son nuestra voz.
3. Innovar nuestras líneas de productos, ampliando nuestro portafolio y buscando la permanencia del negocio en el sector petroquímico.
4. Gestionar y mejorar nuestro desempeño ambiental a través del cumplimiento de los requisitos legales aplicables relacionados con nuestros aspectos ambientales y la ejecución continua de los programas relacionados con nuestros aspectos ambientales significativos: **PGIR – URE – PAA – PARE**.
5. Atender el desarrollo del personal, pues somos conscientes que el talento humano es la clave del éxito.

Objetivos Corporativos

Relacionados con la Política organizacional, los siguientes objetivos de calidad aplican para todas las funciones y niveles de la organización.

Rentabilidad del Negocio:

- Mantener los inventarios de producto en proceso y producto terminado en un plazo menor o igual a 2 meses.
- Mantener la cartera de clientes en un plazo menor o igual a 60 días.
- Negociar plazos de pagos a proveedores mayores a 30 días.

Satisfacción del Cliente:

- Alcanzar un crecimiento en las ventas totales del 15% anual.
- Obtener un nivel de satisfacción de clientes mayor al 80%.

Innovación:

Generar un crecimiento en ventas de las nuevas líneas de productos:

Ambiente

- Ejecutar el proyecto de recuperación y reutilización de aceites.
- Obtener los permisos legales de la autoridad ambiental, para la recuperación y reutilización de los lubricantes.

Talento Humano:

Mejorar el desempeño de los colaboradores a partir de las competencias claves de la organización y orientado hacia el cumplimiento de los objetivos corporativos.

Cuadro de Mando VMC del Cauca

DIRECTRIZ DE LA POLÍTICA	OBJETIVO CORPORATIVO	Proceso	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	NOMBRE DEL INDICADOR	Cargo Responsable	Tipo de Medicion		Frecuencia	
						Direc.	Indiv.	Recolec.	Reg.
1. Mejorar continuamente nuestros productos y procesos, logrando ser más productivos y amigables con el ambiente, previniendo la contaminación.	Rentabilidad del Negocio	PN	Mantener los inventarios de producto en proceso y producto terminado en un plazo menor o igual a 2 meses.	Duración de Inventario	Jefe de Producción	X		Mes	Mes
		CB - VD	Mantener la cartera de clientes en un plazo menor o igual a 60 días.	Rotación de Cartera	Contador	X		Mes	Mes
		CO	Negociar plazos de pagos a proveedores mayores a 30 días.	Pago a proveedores	Gerente Administrativa	X		Mes	Mes
2. Buscar y mantener la "SATISFACCIÓN Y CONFIANZA TOTAL DE NUESTROS CLIENTES", ellos son nuestra voz.	Satisfacción del Cliente	VD	Alcanzar un crecimiento en las ventas totales del 15% anual.	Incremento en Ventas	Gerente Comercial	X		Mes	Trimestre
		VD	Obtener un nivel de satisfacción de clientes mayor al 80%.	Nivel de Satisfaccion cliente	Ventas y Despachos	X		Mes	Trimestre
3. Innovar nuestras líneas de productos, ampliando nuestro portafolio y buscando la permanencia del negocio en el sector petroquímico.	Desarrollo	CC	Generar un crecimiento en ventas de las nuevas líneas de productos	Desarrollo de lineas nuevas	Director Tecnico	X		Mes	Trimestre
4. Gestionar y mejorar nuestro desempeño ambiental a través del cumplimiento de los requisitos legales aplicables relacionados con nuestros aspectos ambientales y la ejecución continua de los programas relacionados con nuestros aspectos ambientales significativos: PGIR.	Ambiente	GG	Ejecutar el proyecto de recuperación y reutilización de aceites.	Resultado de PGA Programas de Gestion Ambiental	Jefe de Mantenimiento	X		Mensual	Trimestral
		MT	Obtener los permisos legales de la autoridad ambiental, para la recuperación y reutilización de los lubricantes.		Asistente de Gestión Integral	X		Mensual	Trimestral
5. Atender el desarrollo del personal, pues somos conscientes que el talento humano es la clave del éxito.	Talento Humano	RH	Mejorar el desempeño de los colaboradores a partir de las competencias claves de la organización y orientado hacia el cumplimiento de los objetivos corporativos.	Número de capacitaciones mes	Asistente de Gestion Integral y Asistente Administrativa	X		Mes	Mes

Fuente: Autores

Explicación cuadro de mando Vmc del Cauca.

El cuadro de mando de la organización, se compone de factores claves de la Planeación estratégica tales como: Directriz de la Política, Objetivos Corporativos y Específicos, además del nombre del indicador a controlar del cual se desprenden indicadores de gestión acordes a la complejidad de los procesos y tamaño de organización.

Estos factores determinan el punto de partida y direccionamiento estratégico, permiten evaluar y dar seguimiento a la Gestión de la Calidad y la medición de los resultados para la toma de decisiones.

El trabajo se realizó junto a la Gerencia General, la cual desde su compromiso Gerencial y su responsabilidad con la gestión de la calidad quiso representar sus planes en un cuadro de mando como se muestra a continuación.

- **Directriz de la Política:** Comprende cinco promesas ideológicas para la toma de decisiones y el direccionamiento de la empresa, se determinaron a partir de la misión y visión y representa el interés por el Cliente, los socios, los colaboradores y el ambiente; directrices que giran en torno a la mejora continua de los procesos y servicios.
- **Objetivo Corporativo:** Representa las metas y logros a alcanzar, se encuentran directamente relacionadas con la política de calidad y proveen los parámetros para el seguimiento y evaluación de resultados.
- **Objetivo Específico:** Define las metas o logros puntuales que se quieren alcanzar y son los pilares para la determinación de los indicadores de gestión.
- **Nombre del Indicador:** Título con el que se denomina o identifica al indicador de gestión con el fin de marcar la diferencia en busca de su relevancia y utilidad dentro del proceso.
- **Indicadores de Gestión:** ²⁹ Corresponde a la expresión cuantitativa o cualitativa del comportamiento o desempeño de un proceso dentro de la organización y contribuye a la toma de decisiones conforme a los resultados, se miden en términos de utilidad como eficiencia, eficacia y efectividad en los procesos, pueden ser temporales o permanentes según la vigencia y su información puede ser recolectada por los niveles estratégicos, tácticos u operativos de la empresa.

²⁹ INSTITUTO COLOMBIANO DE CONSULTORIA EN CALIDAD. Indicadores de Gestión. [Pdf]. Bogotá D.C. 2010. P6.

Figura 10 - Nivel de Utilización de un Indicador



Fuente: INALCEC. INSTITUTO COLOMBIANO DE CONSULTORIA EN CALIDAD. Indicadores de Gestión. [Pdf.]. Bogotá D.C. 2010. P35.

Patrones para especificación de indicadores³⁰

Nombre: La identificación y la diferenciación de un indicador es vital, y su nombre, además de concreto debe definir claramente su objetivo y utilidad.

Forma de Cálculo: Se debe tener muy claro la fórmula matemática para el cálculo de su valor, lo cual indica la identificación exacta de los factores y la manera como ellos se relacionan.

Unidades: El valor de un determinado indicador está dado por las unidades las cuales varían de acuerdo con los factores que se relacionan.

Glosario: Es fundamental que el indicador se encuentre documentado en términos de especificar de manera precisa los factores que se relacionan en su cálculo..

Metas Establecidas: El indicador debe tener un valor óptimo planteado como objetivo a alcanzar, lo que permite su comparación y seguimiento.

Comportamiento histórico del indicador: Establece la tendencia.

Generación de valor: El mejor valor logrado para dicho indicador, bien sea en la organización o fuera de la misma.

³⁰ MORA GARCIA, Luis Aníbal. INDICADORES DE LA GESTION LOGISTICA, KPI “Los indicadores claves del desempeño logístico”. [Libro]. Cuarta Edición. Medellín. P18.

Basados en las características anteriores, se han establecido para VMC del Cauca con orientación de la Gerencia los indicadores de Gestión que permitirán evaluar el desempeño de los procesos.

Los ocho (8) indicadores de Gestión se encuentran representados en el cuadro de mando Vmc de la siguiente forma:

1. **Nombre:** Duración del Inventario

- **Formula:**

$$Dur. Inventario = \frac{Inventario Final}{Ventas promedio} * 30 \text{ días}$$

- **Unidades:** Número de días
- **Meta:** ≤ 2 Meses

Glosario:

Inventario Final: Mercancías que se encuentran en existencia, disponibles para la venta al final del periodo contable.

Ventas Promedio: Media de la cantidad de mercancía que ha sido vendida durante el periodo.

2. **Nombre:** Rotación de Cartera

- **Formula:**

$$Rot. Cartera = \frac{Promedio Saldo}{\#Dias Periodo} * \# \text{ días Corte Periodo}$$

- **Unidades:** Número de días
- **Meta:** ≤ 60 días

Glosario:

Promedio Saldo: Media de los saldos o cuentas por cobrar a clientes.

Número de días Periodo: El periodo contable equivale a 30 días.

Días de Corte Periodo: Fecha estipulada para el cierre del mes contable.

3. **Nombre:** Pago a proveedores

- **Formula:** Promedio de Plazos pactados para el pago de proveedores.
- **Unidades:** Número de días
- **Meta:** ≤ 30 días

Glosario:

Plazos Pactados: Número de días de plazo con los que cuenta Vmc para el pago de facturas o cuentas por pagar a proveedores.

Proveedores: Persona natural o jurídica que ofrece un servicio o producto a la empresa.

4. **Nombre:** Incremento en ventas

- **Formula:**

$$Inc. Ventas = \frac{Total Ventas Año en curso}{Total Ventas Año Anterior} * 100$$

- **Unidades:** Porcentaje %
- **Meta:** $15\% \leq$ Anual

Glosario:

Total Ventas año: Corresponde a la sumatoria de ventas mes a mes realizadas durante el año.

5. **Nombre:** Nivel de Satisfacción del cliente

- **Formula:**

$$\frac{N^{\circ} \text{ Encuestas Nacionales} \sum_{i=1} \text{Prom. Puntaje Cliente}}{\text{Total Encuestas Recolectadas Periodo}}$$

- **Unidades:** Porcentaje %
- **Meta:** 80% ≤

Glosario

Promedio Puntaje Cliente: De acuerdo a la tabulación de encuestas de satisfacción se obtiene la media del puntaje calificado por los clientes.

Total encuestas recolectadas periodo: Total encuestas de satisfacción al cliente realizadas en el periodo.

6. **Nombre:** Desarrollo de líneas nuevas

- **Formula:** Ventas por Línea de Producto
- **Meta:** Se encuentra en proceso de estudio.

Glosario:

Desarrollo de nuevos productos: Corresponde al buen término de las etapas de Diseño y Desarrollo que para VMC significa la comercialización del producto y satisfacción de los requerimientos del cliente.

7. **Nombre:** Resultados de PGA (Programas de Gestión Ambiental)

- **Formula:** $\left[\frac{\text{Actividades Ejecutadas Mes}}{\text{Tot. Actividades Prog. Mes}} \right] * 100$
- **Unidades:** Porcentaje %
- **Meta:** ≤ 70%

Glosario:

Actividades Ejecutadas: Corresponde al número de actividades, capacitaciones y/o reuniones que se realizaron en el periodo, según programación.

Actividades Programadas: Equivale al número de actividades, capacitaciones y/o reuniones planeadas para dar cumplimiento a los objetivos de la Gestión Ambiental.

8. Nombre: Número de Capacitaciones mes

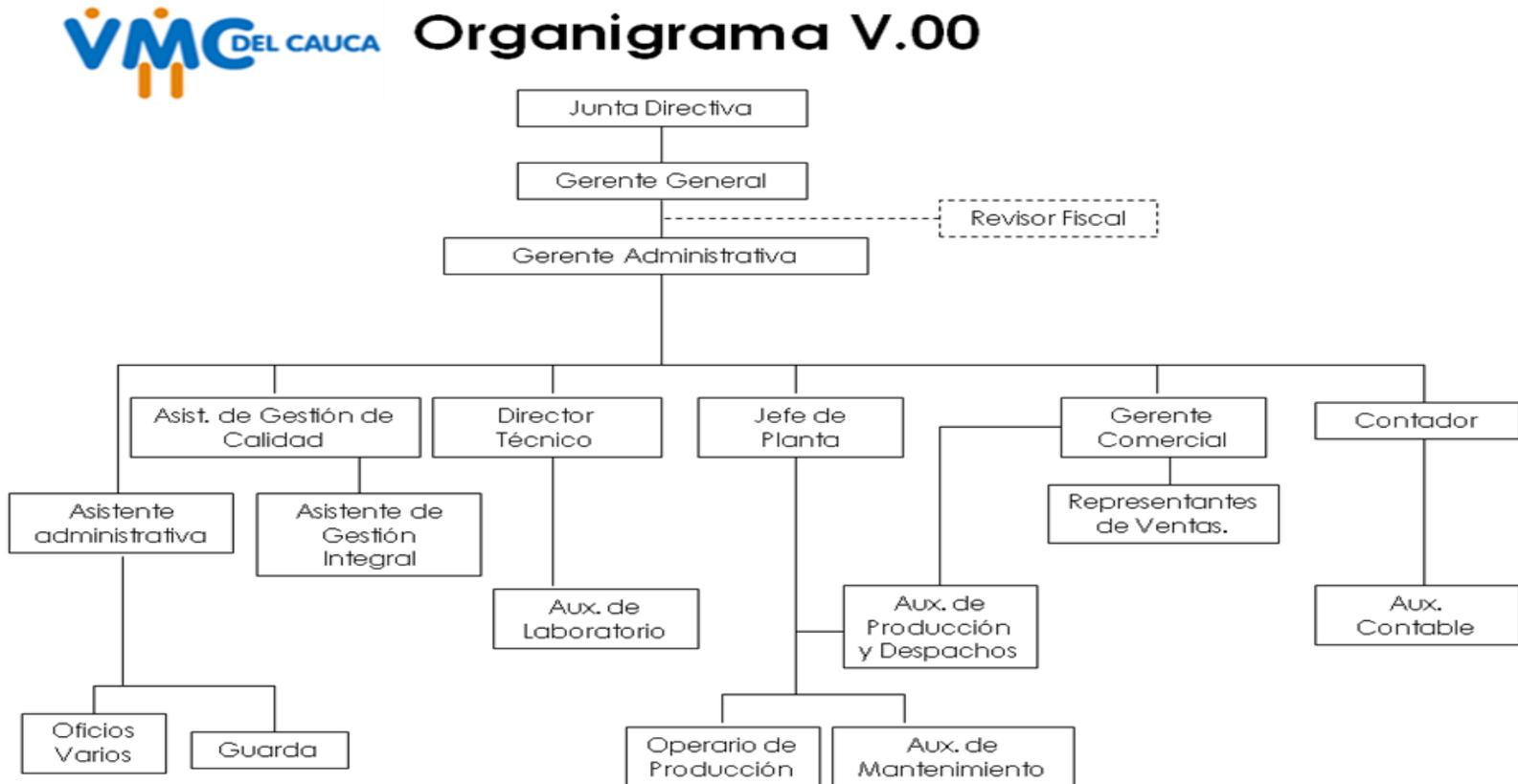
- **Formula:** Número de capacitaciones programadas por mes
- **Unidades:** Número
- **Meta:** $2 \leq$ capacitaciones por mes

Glosario

Capacitación: Comprende toda actividad de entrenamiento, inducción general o específica dirigida al personal con el fin de fortalecer una competencia.

Estructura Organizacional

La estructura organizacional de **VMC del Cauca S.A.**, se encuentra descrita en claramente definida en el organigrama de la compañía que se encuentra vigente y disponible para su consulta en las copias controladas del área administrativa de la compañía.



Fuente: Autores

Explicación de la estructura organizacional VMC del Cauca

La estructura organizacional contempla cinco (5) áreas funcionales Básicas: Área de Gerencia y Gestión de Calidad, Gestión Humana, Ventas y Despachos, Contabilidad, Producción, Control de Calidad, Mantenimiento, entre otros sub procesos como Diseño y Desarrollo.

Cada Área se encuentra integrada de forma estructural por los siguientes cargos los cuales serán regidos por procedimientos y asignación de responsabilidades mediante manuales de funciones.

1. Gerencia y Gestión de la Calidad

Asegurar la operación eficaz del proceso de Gerencia y Gestión de Calidad, de **VMC**, describiendo y estableciendo los procedimientos, mecanismos, métodos y controles necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos, buscando la sostenibilidad del negocio, la mejora continua de la calidad.



Gerente General:

Propone, orienta y desarrolla estrategias para la operación de VMC del Cauca S.A., a nivel nacional e internacional, alcanzando objetivos financieros y de mercadeo, a través del constante mejoramiento de productos, tecnología y calidad. Además mantiene una excelente imagen de la compañía, teniendo como prioridad a los clientes, tanto internos como externos y garantizando un clima laboral adecuado.

Gerente Administrativa:

Apoyar a la Gerencia en la definición y puesta en marcha de las estrategias generales de la compañía respecto a la Administración General de todos los Procesos, Respondiendo directamente por Compras, Gestión Humana, Gestión de Calidad Y Servicios Generales.

Contribuyendo a la adecuada operación de la compañía y al cumplimiento de su misión y objetivos.

Asistente Administrativa:

- Respalda a la Organización en todo lo concerniente a procesos de administración del Recurso Humano, como reclutamiento, inducción, capacitación, evaluación de desempeño, personal competente, indicadores de gestión de recursos humanos, y en programas de Salud Ocupacional, Bienestar Social y medio ambiente.
- Brindar apoyo operativo en todo lo concerniente al proceso de compras, con el fin de proveer al cliente interno de suministros, insumos y servicios solicitados, que cumplan con las características y calidades requeridas y fechas de entrega acordadas, para contribuir a la optimización de procesos.

Oficios Varios:

Ejecutar los procedimientos propios para la fabricación de tintas cumpliendo con todos los parámetros y especificaciones de la orden de producción, con el objetivo de asegurar la calidad en los diferentes productos y la satisfacción del cliente.

Guarda:

Velar por la seguridad de las instalaciones e infraestructura de la empresa y de las personas que trabajan en ella con el fin de procurar un ambiente seguro al cliente interno y en general a todos los visitantes de la compañía.

Asistente de Gestión de la Calidad:

Mantener el Sistema de Gestión de Calidad implementado en la organización asegurando que se dé la mejora continua de los procesos organizacionales que permitan generar productos y servicios que satisfagan los requerimientos del cliente, así como apoya proyectos e implementación de nuevos sistemas de gestión.

Asistente de Gestión Integral:

Respalda a la administración en todo lo concerniente al mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad implementado en la organización, asegurando que se dé la mejora continua de los procesos organizacionales que permitan generar productos y servicios que satisfagan los requerimientos del cliente, así como el apoyo a proyectos e implementación de nuevos sistemas de gestión en programas de Salud Ocupacional, Bienestar Social y medio ambiente.

2. Ventas y Despachos

Asegurar la operación eficaz del proceso de ventas y despachos, de **VMC**, describiendo y estableciendo los procedimientos, mecanismos, métodos y controles necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos, buscando la sostenibilidad del negocio, la mejora continua de la calidad del servicio técnico y las entregas oportunas



Gerente Comercial:

Apoyar a la gerencia en la definición y desarrollo de estrategias comerciales encaminadas a la satisfacción de las necesidades de los clientes, contribuyendo a la adecuada operación de la compañía y al cumplimiento de su misión y objetivos.

Representante de Ventas:

Dar soporte técnico y comercial a los clientes de **VMC del Cauca S.A.** y aportar soluciones oportunas de acuerdo a sus necesidades particulares en todo lo relacionado a los productos comercializados, enmarcando su gestión dentro de los planes estratégicos de mercado definidos por la compañía y manteniendo altos estándares de calidad en la atención y servicio al cliente, con el fin de construir una relación de fidelidad entre clientes y compañía.

3. Contabilidad

Proporcionar una base numérica sobre la situación económica de la empresa a una fecha de corte dada, que permita orientar a la gerencia en su toma de decisiones, respecto al futuro de la organización.

Procesar información oportuna sobre las existencias reales de materia prima, productos en proceso y productos terminados para la apertura y cierre de las bodegas de inventario de la compañía.

Contador:

Preparar la información contable y financiera de la empresa de manera oportuna y responder por el cumplimiento oportuno y certero de sus

obligaciones tributarias y legales garantizando la presentación confiable de estados financieros, de tal manera que sea un apoyo a la gerencia para la toma de decisiones organizacionales.

Auxiliar Contable:

- Procesar la información contable de recaudos y desembolsos, mediante la elaboración de recibos de caja, cheques, transferencias electrónicas, pagos de tarjetas de crédito y diligenciamiento de formularios, las compras, gastos y causación de materia prima de la compañía para la elaboración de las declaraciones de impuestos.
- Elaborar y contabilizar la nómina de la compañía y el proceso de interfase de la nómina a Contabilidad para realizar pagos adecuados y a tiempo al cliente interno.
- Apoyo en la elaboración de los estados financieros, declaración de impuestos e informe de ventas, de tal manera que se realice el cobro adecuado y oportuno a los clientes.

4. Producción

Asegurar la operación eficaz del proceso de planeación de la producción de **VMC del Cauca**, describiendo y estableciendo los procedimientos mecanismos, métodos y controles necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos.



Jefe de Planta:

- Asegurar la disponibilidad y entrega oportuna a la bodega de despachos del producto terminado que cumpla con todas las especificaciones técnicas, de calidad y/o parámetros requeridos por el cliente, a través de la adecuada programación y planeación de producción, y la coordinación de recursos técnicos y humanos del área.
- Garantiza la permanente disponibilidad de maquinaria, equipo e instalaciones de la compañía a través de la apropiada formulación y ejecución de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo y la adecuada coordinación del recurso técnico y humano, de tal manera que responda a las necesidades del cliente interno, sea un apoyo para el buen funcionamiento de los diferentes procesos de la compañía y preserve la inversión de capital existente en la infraestructura y equipos.

Auxiliar de Producción y Despachos:

- Efectuar apropiados controles a los procesos de fabricación y despacho, administrando con efectividad los recursos humanos y técnicos implicados en el proceso y siguiendo todos los parámetros y especificaciones requeridas por cada referencia, con el objetivo de asegurar una excelente calidad en los diferentes productos y garantizar una entrega oportuna de los mismos al cliente final.
- Coordinar la logística, embalaje y alistamiento de los despachos para garantizar una entrega oportuna al cliente, cumpliendo con las especificaciones de despacho requeridas y la fecha acordada.

Operarios de Producción:

Ejecutar los procedimientos propios para la fabricación de los diferentes productos cumpliendo con todos los parámetros y especificaciones de la orden de producción, con el objetivo de asegurar la calidad y la satisfacción del cliente.

5. Mantenimiento

Asegurar la operación eficaz del proceso de Mantenimiento de **VMC del Cauca**, describiendo y estableciendo los procedimientos mecanismos, métodos y controles necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos.



Auxiliar de Mantenimiento:

Ejecutar las actividades del plan de mantenimiento preventivo y correctivo y generar propuestas de mejoramiento continuo de la infraestructura de la compañía, con el objetivo de optimizar el funcionamiento de la maquinaria, equipos e instalaciones de la compañía y garantizar un servicio oportuno a sus clientes internos.

6. Control de Calidad

Asegurar la operación eficaz del proceso de Pruebas de Inspección y Análisis, de **VMC**, describiendo y estableciendo los procedimientos mecanismos, métodos y controles necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos, buscando la sostenibilidad del negocio, la mejora continua de la calidad y la seguridad.



- Sub-proceso:

Diseño y Desarrollo.

Asegurar la operación eficaz del proceso de Diseño & Desarrollo de **VMC del Cauca S.A.**, describiendo y estableciendo los procedimientos mecanismos, métodos y controles necesarios para cumplir con los requisitos establecidos para el Diseño & Desarrollo de productos y líneas satisfaciendo los requisitos de clientes internos y externos.

Director Técnico:

Garantizar la calidad y mejora del producto en proceso y terminado, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y/o parámetros requeridos por el cliente. Mantener al tanto del mercado conociendo los desarrollos tecnológicos en equipos, tintas y materias primas en general. Mejorar continuamente los productos y sus formulaciones mediante pruebas, ensayos y desarrollo de nuevos productos.

Auxiliar de laboratorio:

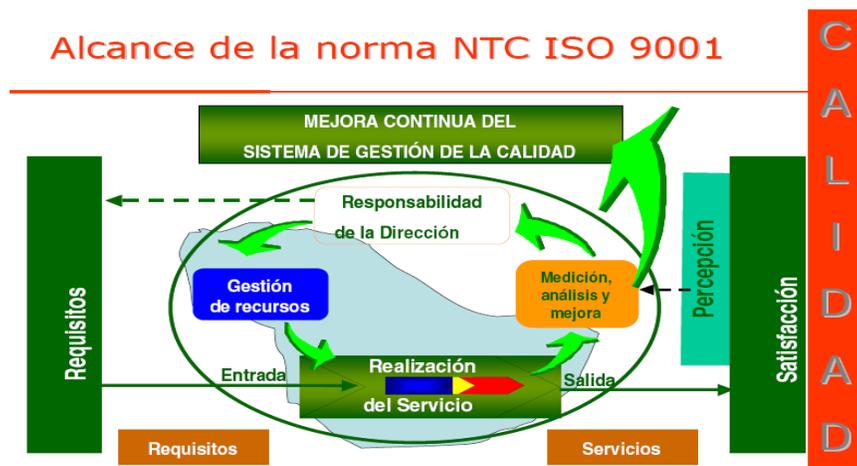
Prestar apoyo en la realización y verificación de pruebas de control y ensayos necesarios para asegurar la calidad de los productos, el manejo de documentación, formulaciones, ensayos, atención de quejas de clientes, y procesos de ajustes, buscando que los productos respondan a los requerimientos técnicos y de calidad pedidos por el cliente.

Enfoque Basado en Procesos

La Red de Procesos de VMC del Cauca, ha sido diseñada conforme a la estructura del enfoque basado en procesos, el cual provee importantes ventajas y cuenta con tres (3) tipos de procesos dentro su Red; permitiendo así estructurar la relación entre clientes internos en busca de la satisfacción de los clientes externos desde las entradas (Insumos) del sistema hasta la salida (Resultados). Toda una gestión en busca de la mejora continua mediante la implementación del Sistema de Gestión de la calidad.

La Red maneja la estructura del alcance de la norma NTC ISO 9001 como se muestra a continuación:

Figura 11 - Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en procesos



Fuente: ICONTEC

Ventajas

Algunas de las ventajas a **nivel estructural y funcional del enfoque basado en procesos son:**

- Define de modo sistemático las actividades que componen el proceso.
- Identifica la interrelación con otros procesos.
- Define las responsabilidades respecto al proceso.
- Analiza y mide la capacidad y eficacia del proceso.
- Centra los recursos y métodos que permiten la mejora del proceso.
- Elimina las barreras entre diferentes áreas funcionales de la empresa

- Unifica las actividades de todo el personal hacia las metas principales de la empresa: se trabaja con políticas y objetivos claros.
- Permite un control continuo de los procesos: los procesos se miden y evalúan por su desempeño tan frecuentemente como sea necesario.

Tipos de Procesos

Procesos Gerenciales:

Se encuentra representado por el área de Gerencia y Gestión de la Calidad, su principal función como ya se ha mencionada es la dirección, planificación, disponibilidad de recursos, implementación de políticas, revisión de la gestión empresarial y en general la implementación de estrategias gerenciales y gestión de la Calidad.



Procesos Base:

Integra procesos como: Diseño y Desarrollo, Producción, Control de la Calidad y Ventas y Despachos; los cuales son áreas funcionales o procesos que conforman la cadena de valor y están enfocados desde la gerencia en la obtención de resultado. Resultados en donde prima desde la calidad de la gestión interna hasta el producto y el servicio percibido por el cliente.

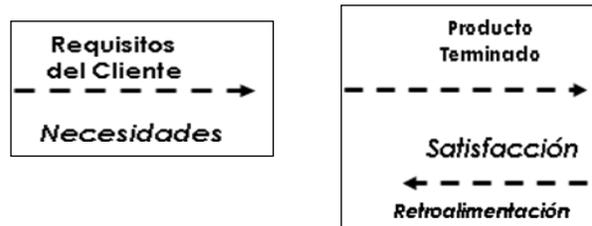


- **Procesos Soporte:**

Se compone de procesos como Compras, Recursos Humanos, Contabilidad y Mantenimiento, y son precisamente procesos de apoyo a los procesos base y gerenciales ya que tiene como función proveer y mantener los recursos requeridos para el buen funcionamiento de la cadena red.



El cliente:



Para la empresa el cliente es de gran importancia, es por eso que dentro de la Red de procesos se encuentra representado en el inicio y final de la estructura; al sistema ingresan sus necesidades como insumos y son percibidos a través del Área de Ventas y despachos como requisitos o necesidades, para las cuales la empresa enfoca todo su trabajo a fin de ofrecer productos y servicios que llenen las expectativas del mercado.

El cliente favorece a la organización mediante los procesos de comunicación establecidos, mediante la retroalimentación constantes desde los productos y servicios, hasta la percepción que el cliente tiene de la organización; favoreciendo así a la mejora continua de los procesos internos.

RED DE PROCESOS V.0



Fuente: Autores

4.3 DOCUMENTOS Y REGISTROS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Basado en los requisitos de la norma, a continuación se resaltan aspectos relacionados con el control de documentos y registros permitiendo así complementar el proceso de documentación.

¿Qué dice ISO 9001: 2008 de los documentos?

4.2.3 Control de los documentos³¹

“Los documentos requeridos por el SGC deben controlarse. Los registros son un tipo de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el apartado 4.2.4.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables
- e) Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del SGC, se identifica y que se controla su distribución, y
- f) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso que se mantengan por cualquier razón.

³¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Requisitos. NTC ISO 9001. Bogotá D.C. El instituto 2008.P50

Nota 1: Cuando aparece el término procedimiento documentado dentro de esta norma internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido. Un solo documento puede incluir los requisitos de uno o más procedimientos. El requisito relativo a un procedimiento documentado puede cubrirse con más de un documento.

Nota 2: La extensión de la documentación del SGC puede diferir de una organización a la otra debido a:

- a) El tamaño de la organización y el tipo de actividades.
- b) La complejidad de los procesos y sus interacciones, y
- c) La competencia del personal.

Nota 3: La documentación puede estar en cualquier formato o tipo de medio.”

¿Qué son los documentos?

- Los documentos son una herramienta que utiliza el sistema de gestión de la Calidad para **ESTANDARIZAR** diferentes aspectos de la compañía.
- Los documentos son una forma mediante la cual una empresa puede conservar casi intacta la metodología establecida para desarrollar una actividad, operación o un proceso completo.
- La documentación de un sistema de gestión es tan grande como la empresa quiera o necesite hacerla.

Cuidados que se deben tener con los documentos

- Asegúrese que están reportados en el listado maestro de registros.
- No deje espacios en blanco (si el campo no se usa, llénelo con (X, * ó trace una línea).
- No los diligencie en lápiz.
- Procure no ensuciarlos y protéjalos del deterioro, daño o pérdida.
- Archívelos en el sitio definido por el área.
- Procure no hacer enmendaduras en el registro y si las hace, hágalas autorizar de su jefe inmediato.

Los siguientes gráficos que se presentan, corresponden al flujo de procesos para el control de documentos y registros pertenecientes al sistema de Gestión de la Calidad el cual en cada una de las etapas y sus respectivas inspecciones para control de documentos, conforman el procedimiento del que y como se obtienen las copias controladas

¿Qué son y cómo se obtienen las copias controladas?

- **Centro de documentación**, que conserva de manera segura y controlada los documentos del SGC.
- **Solicitud de la copia controlada**, Se piden cuando se crea, se modifica o se necesita una nueva copia (por perdida o deterioro) de un documento.
- **Se sacan copias del documento original**, Se busca el documento pedido y a ese original se le sacan fotocopias
- **Se impone el sello con tinta AZUL “Copia Controlada”**, Ese sello identifica la copia como un autentica sacada del centro de documentación.
- **Los usuarios reciben la copia controlada**, Para eso, firman para comprobar que recibieron el documento a satisfacción.
- **Archivo de la copia controlada**, Cada área es responsable de la conservación y buen uso del documento así como su actualización cada vez que se requiera.

Figura 12 – Diagrama de Flujo
Procedimiento control de Documentos

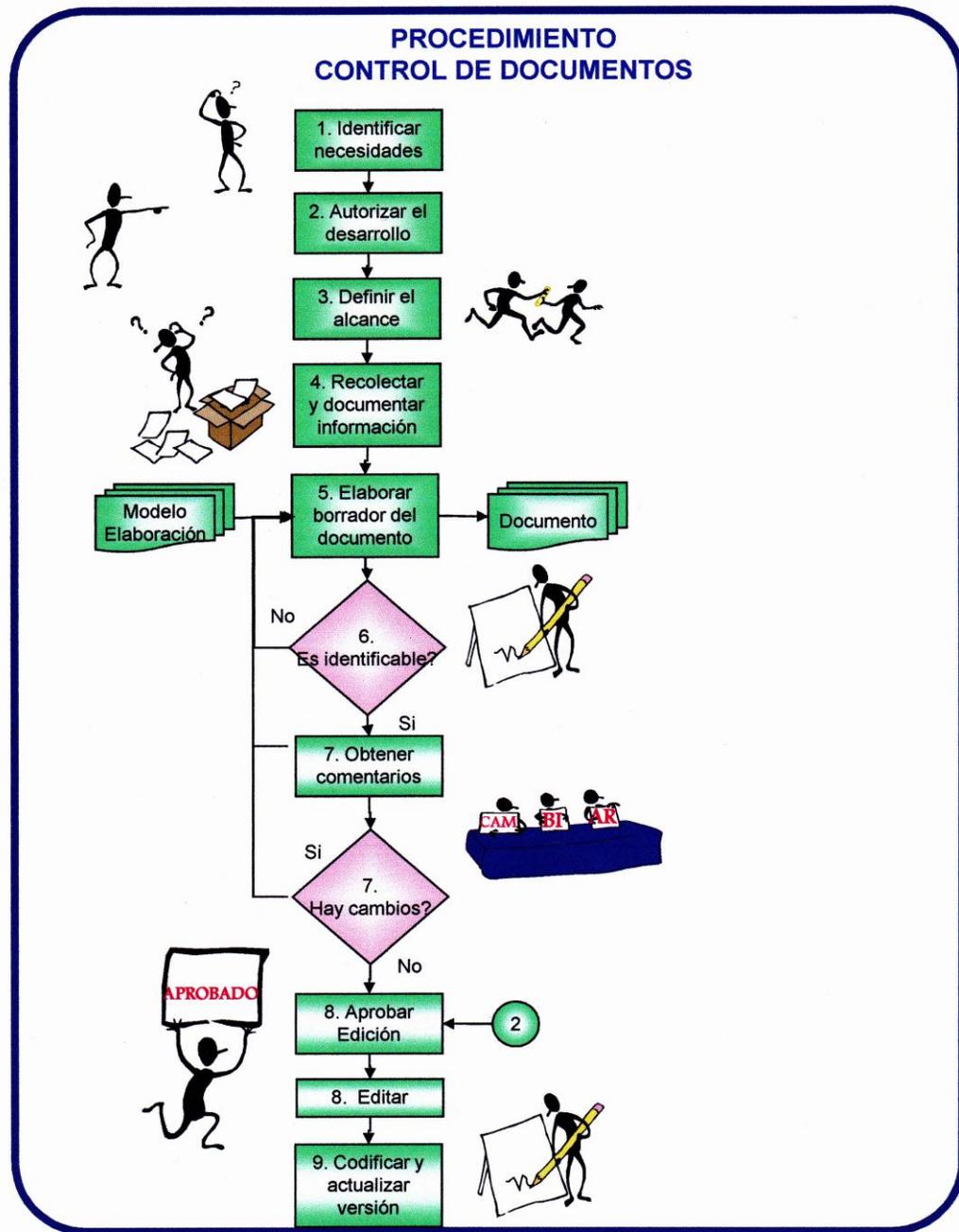
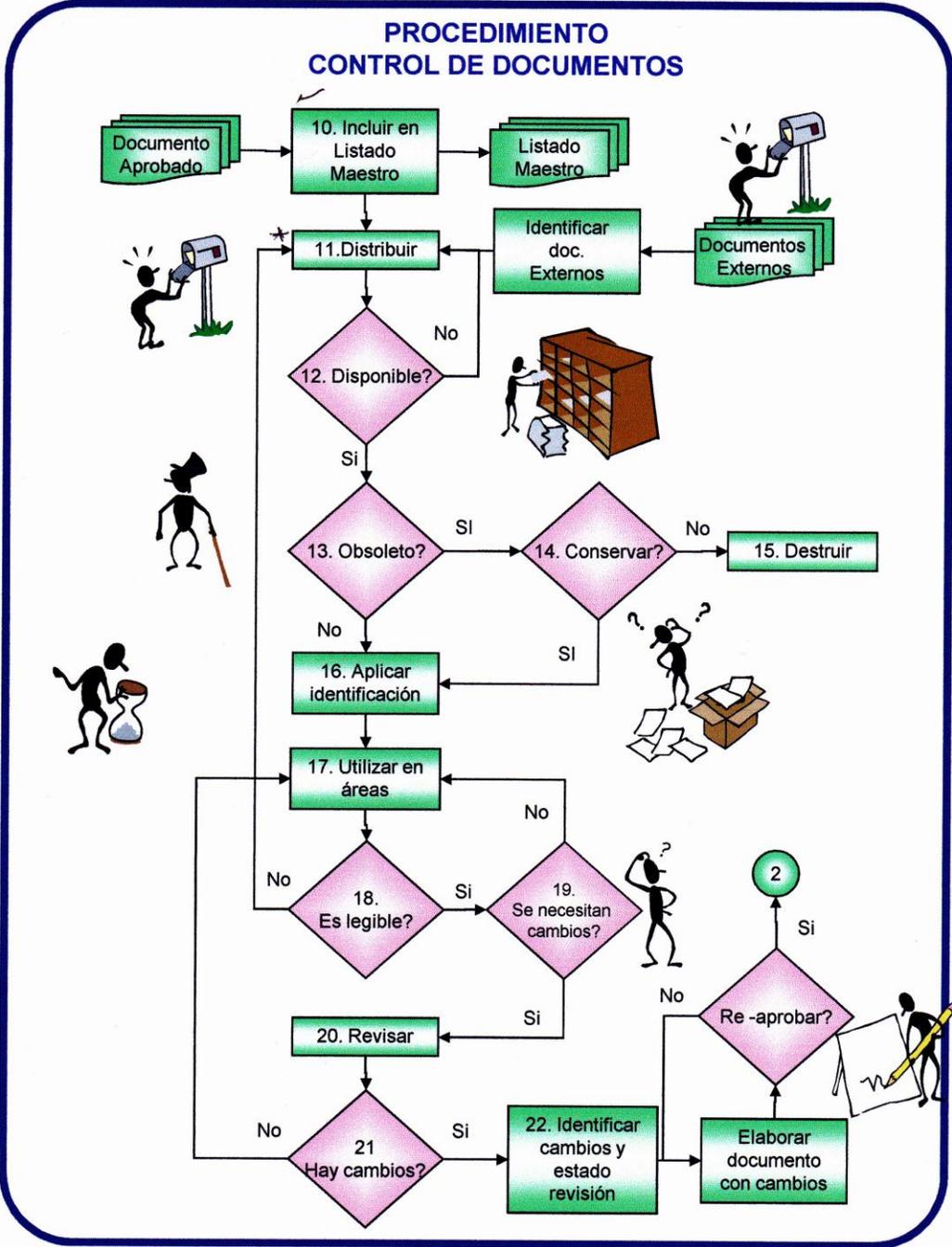


Figura 12 – Diagrama de Flujo Diagrama de Flujo (Continuación)



Fuente: Autores

¿Qué dice ISO 9001: 2008 de los registros?

4.2.4. Control de los registros:³²

“Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SGC deben controlarse.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.”

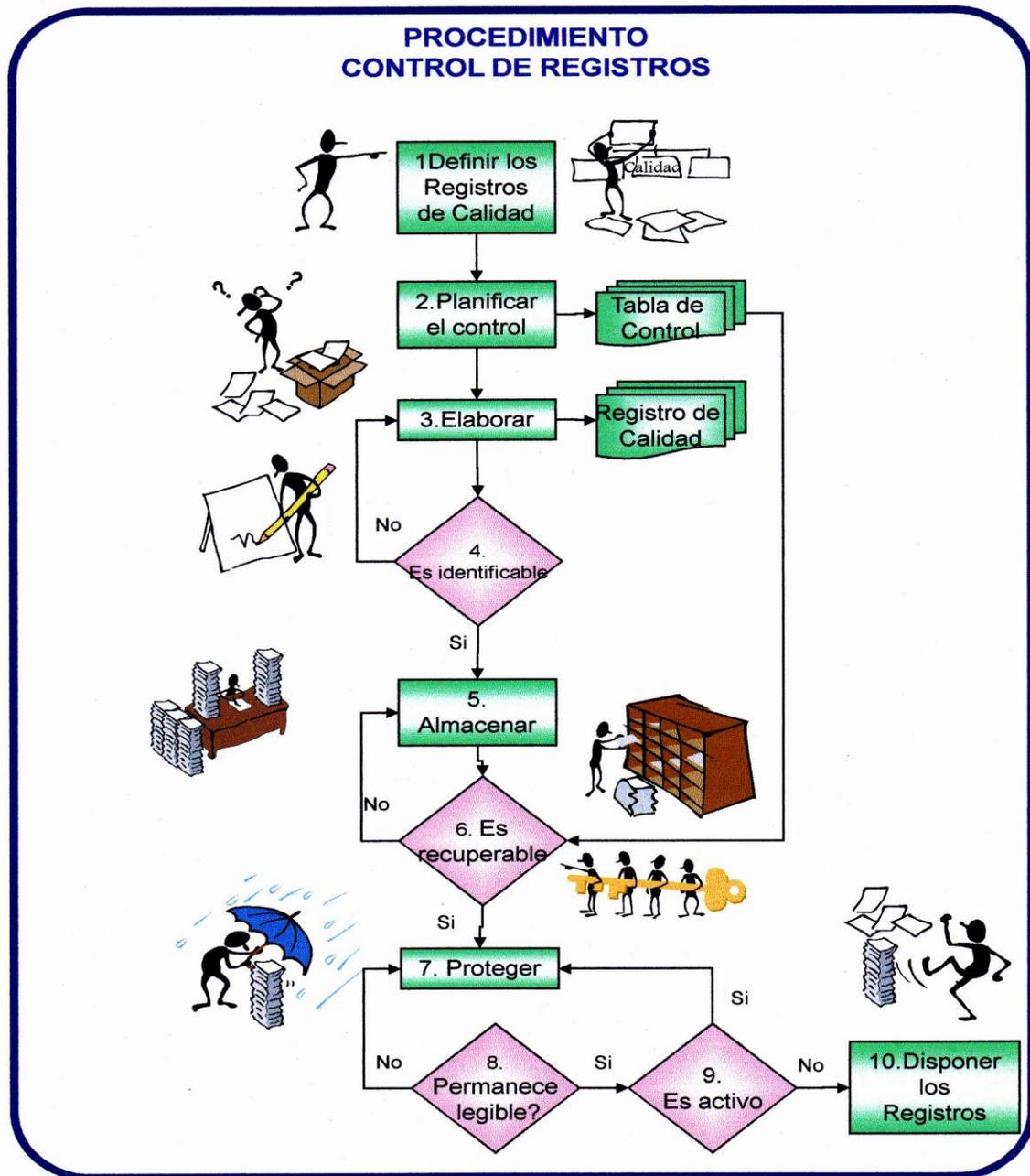
¿Qué son los Registros?

- Los registros son el fiel reflejo de un proceso, operación y/o actividad que se ha ejecutado.
- Los registros son formas, formatos, planillas ya diligenciadas, es decir con la información solicitada ya escritas.

Con relación al control de registros, el siguiente gráfico permite comprender proceso de solicitud, elaboración, almacenamiento y disposición conforme al los procedimientos determinados para el control de registros de la empresa.

³² INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Requisitos. NTC ISO 9001. Bogotá D.C. El instituto 2008. P53

Figura 13 – Diagrama de Flujo
Procedimiento Control de Registros



Fuente: Autores

Listados Maestros de Control de Documentos y Registros.

La empresa cuenta con tres (3) tipos de listados maestros, los cuales permitirán establecer un registro maestro con los documentos y formatos resultantes del proceso de documentación de las áreas administrativas y operativas, es de recordar que estos documentos se encuentran descritos en la pirámide documental de Vmc y son relacionados en los listados con el fin de conservar evidencia y tener control de su existencia.

Los listados dependiendo del tipo de documentos a evidenciar cuenta con información como: Identificación, almacenamiento, disposición, lugar de archivo, versión, número de copias y responsables dentro del proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

A continuación se relacionan los tipos de listados maestros a manejar y su importancia para el centro de documentación de la empresa:

1. Listado Maestro de control de documentos:

Controla documentos y formatos como manuales de procedimientos, caracterizaciones de proceso, especificaciones de producto, procedimientos documentados, manuales y perfiles de cargo, instructivos entre otros formatos requeridos por cada área.

		LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS					Versión: 000
Área	Clase	Título	Versión	Fecha de Emisión	No. Copias Distribuidas	Lugar(es) de Archivo	Obsoleto

2. Listado Maestro de Control de Registros:

Aquellos documentos y formatos que generan evidencia una vez diligenciados y dependiendo de los requerimientos y solicitud del responsable de área, son registrados en el listado maestro de control de documentos para su registro e indicaciones de almacenamiento. En este listado se ingresan registros como: Requisiciones, órdenes de compra, hojas de vida de equipos y del personal, informes de seguimientos y o planes de auditoría.

		LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS					Versión: 000	
IDENTIFICACIÓN		ALMACENAMIENTO						
TITULO DEL REGISTRO	AREA	UBICACIÓN	ORDEN EN EL ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	RECUPERACION	TIEMPO DE RETENCION	DISPOSICIÓN	OBSOLETO

3. Listado Maestro de Control de documentos de origen externo:

Contiene la relación de documentos y formatos de origen externos, es decir aquellos documentos como Normas Técnicas, Guías o Manuales que no han sido diseñados por la empresa pero que se requieren como referencia para el manejo adecuado de los recursos internos (maquinaria y/o equipos de seguimiento y medición) u orientación de metodologías (instructivos) además de algunos formatos enviados por entidades o proveedores (certificados de calidad).

		LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO							Versión: 000
Proceso	Fuente Externa	Versión/Actualización	Título	Fecha de Registro	Verificar Vigencia	Nº Copias distribuidas	Lugares de distribución	Obsoleto	

A continuación se relacionan algunas normas y guías que hacen parte del listado maestro de control de documentos de origen externo:

- NTC-ISO 1851. Petróleo y sus derivados - Bases lubricantes recicladas
- NTC-ISO 5582. Grasas y aceites vegetales y animales - Determinación de azufre
- NTC-ISO 3382. Petróleo y sus derivados - Aceites para uso hidráulico
- NTC-ISO 594. Determinación de la viscosidad en líquidos transparentes por el método de la burbuja.
- NTC-ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
- NTC-ISO 9000: 2005 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario
- NTC-ISO 19011. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental
- ISO 9001 Guía para las pequeñas empresas

Los listados maestros para control de documentos, se relacionan en el **Anexo: I** con el fin de proporcionar una visión clara de su diferencia y su importancia para el SGC.

Solicitud de Gestión de Documentos y Registros

Este es un formato interno diseñado exclusivamente para la solicitud de gestión de documentos ya sean interno o de origen externo, permite la creación, modificación y/o anulación de documentos, formatos o registros pertenecientes a la pirámide documental del Sistema de Gestión de la Calidad; se encuentra emitido bajo la versión 000 y está a disposición de todas las áreas funcionales de la empresa Ver **Anexo: D**

El manejo de este formato cuenta con condiciones y restricciones que son de gran importancia para el Centro de Documentación, a continuación se relacionan algunas con el fin de establecer su correcto uso:

- La solicitud de creación de documento puede ser diligenciada por los colaboradores del proceso sin importar el cargo esto para formatos o instructivos.
- La creación o modificación de documentos, está sujeta a revisión y aprobación según su utilidad para el área y el SGC.
- Para el caso de inscripción de registros, solo deben ser solicitados por los Jefes de área o autoridad de proceso y tal cual son inscritos en el centro de documentación debe aparecer en relación al orden de almacenamiento, método de protección, método de recuperación y tiempo de retención y disponibilidad.
- Las aprobaciones para emitir un documento, se realizan según la clase de documento y la solicitud a gestionar.

Para su correcto diligenciamiento, el formato de dos (2) páginas cuenta en la primera de ellas con información como:

- Información general del solicitantes
- Solicitud de Gestión de Documentos Internos
- Solicitud de nuevas copias controladas
- Solicitud de Gestión de Documentos de origen externo
- Solicitud para la Gestión de Registros
- Observaciones adicionales y estado de aprobación

Y en la segunda información relacionada a la distribución del Documento

- Fecha:
- Lugar de entrega de copias controladas:
- Copias recibidas por:
- Verificación (Existe copia controlada- retirar copia obsoleta)

- Documento distribuido y registrado en el listado maestro de control de documentos

Como complemento a la información anteriormente relacionada y con el fin de determinar la forma estándar para elaborar, crear, modificar, anular y controlar la documentación y los registros del SGC de VMC del Cauca, fue diseñado el procedimiento documentado para el control de documentos y registros en donde se explica claramente metodología a seguir en caso de:

- Gestión para creación, modificación, anulación y distribución de documentos,
- Sustitución o reemplazo de documentos
- Gestión para la creación, actualización y anulación de los documentos de origen externo,
- Procedimiento para el Control de registros del SGC
- Creación, modificación ó anulación de registros,
- Accesibilidad a los registros y Auditorias o revisiones periódicas a los documentos y registros del SGC

A continuación se muestra la tabla de Responsabilidades para la creación, modificación y anulación de documentos en el SGC.

Responsabilidades para la creación, modificación y anulación de documentos en el SGC.

CLASE DE DOCUMENTO	CREACIÓN, MODIFICACIÓN Ó ANULACIÓN	APROBACIÓN
Plan de Calidad	Autoridad del proceso	Asistente de Gestión de Calidad.
Caracterización de proceso	Autoridad del proceso	Asistente de Gestión de Calidad.
Documento	Autoridad del proceso	Asistente de Gestión de Calidad.
Especificaciones	Director Técnico	Gerente Administrativa.
Formato	Colaboradores del proceso o Autoridad del proceso	Asistente de Gestión de Calidad.
Instructivo	Colaboradores del proceso o Autoridad del proceso	Asistente de Gestión de Calidad.
Manual de Calidad	Asistente de Gestión de Calidad.	Gerente Administrativa.
Manual y Perfil de Cargo.	Asistente de Gestión de Calidad.	Gerente Administrativa.
Manual de procedimientos	Autoridad del proceso	Asistente de Gestión de Calidad.
Procedimiento documentado	Asistente de Gestión de Calidad.	Gerente Administrativa.
Documento de Origen externo	Autoridad del proceso	Asistente de Gestión de Calidad.

Fuente: Procedimiento documentado para el control de documentos y registros .

4.3.1 MANUAL DE LA CALIDAD

El manual de la calidad como máximo documento del Sistema de Gestión de la Calidad, cuenta con los siguientes puntos en su contenido en donde se especifican los componentes del entorno VMC. Estos son los puntos principales más el documento cuenta con sub-numerales y anexos como parte complementaria.

1. GENERALIDADES
2. ALCANCE
3. EXCLUSIONES
4. RESEÑA HISTORICA
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
6. COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCION
7. REPRESENTANTE DE LA DIRECCION ASIGNADO
8. MISION DE VMC DEL CAUCA S.A
9. VISION DE VMC DEL CAUCA S.A
10. POLITICA Y OBJETIVOS DE LA CALIDAD
11. REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES AL PRODUCTO
12. PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD
13. PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS
14. OTROS PROCEDIMIENTOS NO ESTABLECIDOS EN LA ORGANIZACIÓN
15. LISTA DE ANEXOS

Para una mejor comprensión del documento y su estructura, ver **Anexo A** del presente proyecto.

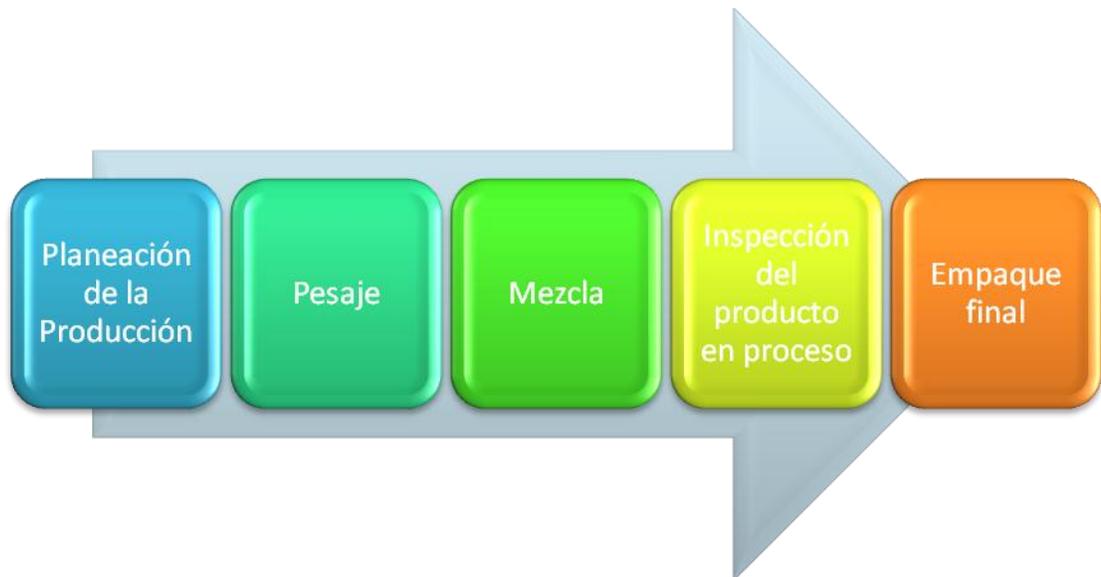
4.3.2 INSTRUCTIVOS Y PLANES DE CALIDAD

Con el fin de conocer los procesos productivos de la empresa, se realizó un trabajo de descripción y levantamiento de procesos en cada una de sus etapas, para ello se mantuvo comunicación directa con el personal operativo y auxiliar de control de la calidad, quienes nos proporcionaron toda la información requerida.

Los planes de calidad e instructivos fueron diseñados en conjunto con los líderes de procesos de las áreas de producción, control de la calidad y Gerencia y Gestión de la calidad; permitiendo así diseñar los controles sobre el producto y el proceso considerando factores tan importantes como: Las Etapas del proceso, el responsable de cada etapa, variables a controlar tanto en el producto como en el proceso, el equipo requerido por etapa, la frecuencia y los registros que evidencian el proceso.

Como resultado de ello, Vmc del Cauca cuenta con una serie de instructivos y Planes de Calidad para las etapa de proceso de fabricación y que a continuación se presentan:

Figura 14- Etapas del Proceso de Fabricación LUBRICANTES



Fuente: Autores

Instructivos

Los instructivos proporcionan información como objetivos, alcance y procedimientos según el producto o proceso a realizar y corresponden a las áreas de Control de la Calidad y Producción.

PRODUCCIÓN	CONTROL DE CALIDAD
• Instructivo Fabricación lubricantes Energy Oil.	• Instructivo determinación de la viscosidad Brookfield
• Instructivo Fabricación lubricantes Lubrikar.	• Instructivo manejo y verificación del Inkómetro
• Instructivo Fabricación lubricantes Vaselina Industrial	• Instructivo manejo y almacenamiento de sustancias químicas
• Instructivo para el despacho de producto terminado	

Planes de Calidad

Debido a que en la empresa se cuenta con tres (3) tipos de marcas para la línea de producción de lubricantes, se ha optado por el diseño general de instructivos por línea y unos planes de calidad específicos por referencia, permitiendo proteger la confidencialidad de la formulación de los productos pero garantizando el cumplimiento de los requisitos de los clientes y los parámetros de calidad del producto.

Los planes de calidad fueron diseñados para los siguientes productos.

- Lubricantes de la línea Lubrikar y las referencias: Plastificante, plastiflex, plastimax, plastificante No. 4, soluble Oil M y M1, blanco grado técnico y blanco grado USP
- Lubricantes línea Energy Oil
- Vaselina Industrial

Ver Anexo B y Anexo H del presente proyecto

4.3.3 GUÍAS

Las guías tienen por objeto orientar al usuario respecto a un tema. Actualmente en la empresa se cuenta con algunas guías específicas para la implementación de metodologías que contribuyen a la mejora continua de los procesos y productos, por lo tanto a continuación se relacionan por área las guías inscritas a los listados maestros como documentos de origen externo pues como tal no se han diseñado guías propias.

Gerencia y Gestión de la Calidad

- ISO 9001 Guía para las pequeñas empresas

Control de la Calidad

- Determinación de la viscosidad cinemática ASTM D- 445
- Determinación del índice de viscosidad ASTM D- 2270
- Nivel de penetración de la vaselina ASTM D937

4.3.4 PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS

Procedimientos que exige la norma internacional (ISO 9001) para controlar seis (6) aspectos sensibles del sistema de gestión y que corresponden al numeral ocho (8) dirigido a la medición, análisis y mejora de los productos y procesos.

Para dar cumplimiento al numeral y sus requisitos, VMC de Cauca dispone de los siguientes procedimientos que a continuación se relacionan los cuales de forma resumida cuentan con unos objetivos, alcance y procedimientos claros para llevar la metodología definida. Con el fin de ilustrar su importancia para el SGC presentamos sus objetivos y aporte a la organización. Ver Anexo: F para ampliar información.

Figura 15- Identificación de procedimientos documentados



Fuente: Autores

4.3.5 CARACTERIZACIONES DE PROCESOS

Las caracterizaciones de procesos con las que **VMC del Cauca** cuenta actualmente, corresponden a la consolidación organizada de la información más importante de los procesos, definiendo los elementos de entrada y origen, actividad ejecutada, elementos de salida y destino, su objetivo y la relación con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía.

El levantamiento de la información requerida para estructurar tanto las caracterizaciones de proceso como los manuales de procedimientos por área, fue suministrada por todos los colaboradores en su interacción entre clientes internos, su flujo de información, requerimiento documental y relación con el cliente externo en busca de su satisfacción.

Las caracterizaciones de proceso presentan se encuentran en el **Anexo: C** y contienen la siguiente información:

Proveedor: Corresponde a la organización, proceso o persona que proporciona un producto, servicio o información.

Entrada: Es aquel documento o información suministrada por un proveedor, ya sea interno o externo.

Requisitos: Corresponde al numeral de la Norma Técnica NTC ISO 9001:2008 el cual se abarca y da cumplimiento.

Proceso: Se encuentra en el centro del flujo de información desde las entradas y salidas de forma horizontal, representa además el flujo de procesos vertical que orienta los procedimientos de cada área.

Responsable: Hace referencia al colaborar sobre el cual recae la responsabilidad del proceso.

Salida: Es aquel documento o información resultante de las entradas y procesos ejecutados.

Cliente: Persona, entidad o proceso que accede a un producto o servicio dentro o fuera de la organización para la satisfacción de una necesidad.

Se cuenta con las siguientes caracterizaciones:

1. Gerencia y Gestión de la Calidad
2. Ventas y Despachos
3. Producción

4. Control de la Calidad
5. Diseño y Desarrollo
6. Contabilidad
7. Compras
8. Mantenimiento
9. Recurso Humano

4.3.6 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Se encuentran diseñados con el fin de asegurar la operación eficaz de los procesos de cada área funcional de **VMC del Cauca**, describiendo y estableciendo los procedimientos mecanismos, métodos y controles necesarios para cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos.

Cuenta con la descripción del Objetivo, el alcance, el glosario de términos y los procedimientos paso a paso para cada uno de los manuales de procedimientos que se relacionan. **Ver Anexo: E:**

1. Manual de Procedimientos de Gerencia y Gestión de la Calidad
2. Manual de Procedimientos de Ventas y Despachos
3. Manual de Procedimientos de Producción
4. Manual de Procedimientos de Control de la Calidad
5. Manual de Procedimientos de Diseño y Desarrollo
6. Manual de Procedimientos de Contabilidad
7. Manual de Procedimientos de Compras
8. Manual de Procedimientos de Mantenimiento
9. Manual de Procedimientos de Recurso Humano

4.3.7 DOCUMENTOS

En esta clasificación, se posicionan documentos importantes para los procesos que determinan aspectos significativos de estructura y forma de la organización como por ejemplo:

- Organigrama
- Red de Procesos
- Matriz de Comunicación interna y Externa

Como complemento, **Ver Anexo: D** el cual contiene la matriz de comunicación interna y externa como documento de referencia, perteneciente a Gerencia y Gestión de la Calidad.

4.3.8 ESPECIFICACIONES

Las especificaciones son documentos en los cuales se establecen requisitos y se definen los criterios de aprobación de materias primas, material de empaque y producto terminado.

Para **Vmc del Cauca**, se ha diseñado de la mano de los líderes de proceso de las áreas de Control de la Calidad y Producción, un documento que contiene Información General del producto según sea materia prima o material de empaque, descripción general y otras características, método de Inspección del Producto y sus Propiedades; Esto con el fin de garantizar un producto confiables y que satisfaga los requerimientos del cliente

A continuación se relacionan las especificaciones técnicas con relación al producto que hacen parte de la organización:

Especificaciones de Materia Prima

Se conocen como **materias primas** a los materiales extraídos de la naturaleza y que son parte fundamental de un proceso productivo, requieren de la intervención humana y/o tecnológica para la fabricación de un producto. Por temas de confidencialidad las especificaciones cuentan con nombre general pero la empresa conserva especificaciones precisas por cada tipo de materia prima.

- Especificaciones para Bases
- Especificaciones para aditivos

Especificaciones del Material de Empaque para:

Conserva información técnica del material para guardar, proteger y preservar los productos durante su distribución, almacenaje y manipulación, a la vez que sirve como identificación y promoción del producto e información para su uso.

Los tipos de empaque que cuentan con especificaciones son:

- Tambores metálicos de 200 kilos
- Cuñetes plásticos de 20 kilos

- Envase plástico de galón , cuarto y pinta
- Etiquetas
- Estibas
- Cajas de cartón

Especificaciones de Producto Terminado:

Conforme a los requerimientos de las normas API, SAE, ASTM E ICONTEC, fueron determinadas bajo asesoría técnica del proveedor externos del servicio de laboratorio para inspección y análisis de producto en proceso y terminado además de los líderes de proceso (Control de la Calidad y Producción) las siguientes especificaciones por producto.

- Especificaciones Aceites **Energy Oil**
- Especificaciones Aceites **Lubrikar**
- Especificaciones para Vaselinas

4.3.9 MANUAL Y PERFIL DE CARGO

Para el área de Gestión Humana, se han descrito y levantado los manuales y perfiles de cargo de acuerdo a la estructura organizacional de la empresa y los requerimientos por área con relación a cuatro (4) factores: Educación, Formación, Experiencia y habilidades para el desempeño de funciones. Ver modelo de Manual y Perfil de Cargo en el **Anexo: G**.

Se cuenta con diecisiete (17) manuales y perfiles de cargo según organigrama y adicional a estos, fue diseñado un manual y perfil de cargo Auditor Interno en las tres (3) categorías: Auditor líder, auditor interno I y II; de acuerdo a las competencias requeridas para el desempeño de las funciones en auditorías a procesos sensibles para la organización.

- **Nivel Educativo:** Educación formal o informal con que cuenta el colaborador.
- **Experiencia:** Conocimiento práctico con hechos y eventos, considerado como fuente de conocimientos
- **Formación:** Acto o proceso de brindar o recibir instrucción en o para una destreza en particular, profesión, ocupación, etc.
- **Habilidades:** Capacidad de hacer algo bien (especialmente algo manual o físico)

4.3.10 FORMATOS

Los formatos fueron diseñados con el fin de conservar evidencia luego de desempeñar una actividad, cada proceso cuenta con formatos de uso exclusivo del área o compatibles con los demás procesos, los formatos cuentan con características especiales pues se ajustan a la necesidad del sistema de gestión, recopilan la información estrictamente necesaria para cada área permitiendo así que la información sea útil para el centro de documentos y la conservación de evidencias.

Los documentos emitidos para el Sistema de Gestión de la Calidad, se encuentran al igual que todos los documentos de la pirámide documental relacionados en los listados maestros según corresponde; pero como complemento se presentan en el **Anexo H**. Algunas etiquetas y fichas técnicas que ilustran el trabajo realizado y la importancia de estos para la empresa en relación a la identificación y trazabilidad en los productos y servicios.

Ejemplo de formatos emitidos para el Sistema de Gestión de la Calidad en las áreas de Compras y Control de Calidad.

Área	Clase	Título	Versión
Compras	Formato	Orden de Compra	000
Compras	Formato	Requisición	000
Compras	Formato	Seguimiento de muestras para prueba y validación de productos	000
Compras	Formato	Selección y Evaluación de proveedores	000
Compras	Formato	Selection and Evaluation of suppliers	000
Compras	Formato	Informe contacto con proveedores	000
Control de Calidad	Formato	Especificaciones de Calidad	000
Control de Calidad	Formato	Registro de verificación de equipos de seguimiento y medición	000
Control de Calidad	Formato	Registro de pruebas y ensayos de barnices	000
Control de Calidad	Formato	Protocolo de verificación de balanzas	000
Control de Calidad	Formato	Plan de calibración y verificación de equipos de seguimiento y medición	000

Fuente: Listado Maestro de Documentos

5. CONCLUSIONES

El presente proyecto ha sido elaborado con el fin de estructurar las bases de la documentación de las áreas administrativas y operativas de la empresa VMC del Cauca, bajo los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2008 y con miras al proceso de certificación.

Como resultado del proyecto, se han alcanzado los objetivos inicialmente propuestos en cuanto a:

- Realizar el diagnóstico actual de la empresa, en torno a la gestión de la calidad y el cumplimiento de los requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2008.
- Definir y establecer los elementos de la planeación estratégica requeridos para el proceso de documentación del sistema de gestión de Calidad a nivel gerencial (Historia, misión, visión, políticas de calidad, objetivos corporativos e indicadores de gestión).
- Describir y establecer el manual de la calidad como parte principal en el proceso de estructuración documental e interacción de los procesos internos y externos de la empresa.
- Describir y levantar los procedimientos de las áreas administrativas y operativas de la empresa, conforme a los requerimientos de la norma para estandarizar las actividades por área en manuales de procesos y caracterizaciones.
- Describir y consolidar los procedimientos documentados requeridos por el SGC para: Control de documentos y registros, Acciones correctivas y preventivas, Auditorías internas y finalmente Control y tratamiento de producto no conforme.
- Establecer los documentos, incluyendo los registros que la organización determina que son necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

De igual manera, con la satisfacción del trabajo realizado y la experiencia adquirida en el área de Gestión de la Calidad, se puede concluir que:

- Para **VMC del Cauca** y sus colaboradores, el hecho de afrontar este reto en la adopción de un sistema de gestión de la calidad implicó el abrir las puertas al cambio y entender que no es una labor fácil pues se requiere de compromiso, trabajo en equipo, motivación, aprendizaje constante y sobre todo liderazgo; porque se necesita de personal proactivo que contribuya al logro de las metas planteadas.
- El sistema de gestión de la calidad por el cual **VMC** y el equipo de proyecto ha trabajado, se ajusta a sus procesos, se ajusta a sus necesidades y su capacidad; porque no es una utopía ni simplemente un proyecto para empapelar la empresa sino que ha sido el desarrollo de un plan estratégico que contribuye a la consolidación de un vínculo estrecho entre Proveedores y clientes con el fin de alcanzar los objetivos de Calidad.
- Todos los requisitos que contiene la norma **ISO 9001:2008** se encuentran cubiertos dentro del sistema, primando la forma como se ejecutan en **VMC** y teniendo en cuenta que un enfoque basado en procesos será un gran paso para el incremento de la calidad, la productividad y la rentabilidad de la empresa que lleva implícita un cambio de cultura para hacer del sistema una herramienta eficiente con sello de calidad propio y no una carga laboral más.
- La planificación y estructuración del sistema de gestión de la calidad implicó la adopción de metodologías para la solución de problemas reales y potenciales, a demás de la estandarización de procesos, procedimientos y medios para la conservación de evidencia conforme a la pirámide documental diseñada para **VMC del Cauca** de forma práctica y útil para la gestión diaria.
- La adopción de mecanismos como la capacitación, motivación y comunicación constante con todos los niveles de la red de procesos bajo un lenguaje claro y asertivo, son claves para garantizar que la planeación estratégica y metodologías sean aceptadas y adaptadas al día a día.
- Es gratificantes ver que como profesionales nuestros conocimientos adquiridos van dando fruto, que nuestros aportes son aceptados y que la experiencia es enriquecida; esto gracias a los recursos proporcionados por la empresa y gracias al trabajo realizado cada uno de los procesos tanto administrativos como operativos de **VMC del Cauca** que contribuyeron al buen desarrollo del proyecto.

6. RECOMENDACIONES

A pesar de tener grandes avances en el camino hacia la Calidad, aun queda mucho trabajo por hacer, pues las etapas siguientes a la propuesta documental son el logro de la implementación en busca de la tan anhelada certificación y el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad. Para lo cual se sugiere:

- Involucrar a todo el personal de la empresa en el proceso de certificación fomentando siempre el trabajo en equipo y la importancia del éxito conjunto de alcanzar su objetivo.
- Implantar los elementos del sistema (hacer lo que se ha escrito) teniendo en cuenta que no es un paso que se realiza de la noche a la mañana que se debe ser paciente y constante para conseguir el éxito.
- Continuar con las auditorías internas y revisiones al Sistema de Gestión de Calidad (Comprobar qué se está haciendo, evaluar su conformidad y efectividad; mejora continua).
- Continuar con el proceso, actualizar la información constantemente teniendo presente los cambios que se puedan generaren con relación a los requisitos de la norma y la documentación.
- Implementar los indicadores de gestión registrados en el Cuadro de mando VMC para la medición y seguimiento de resultados de la gestión; pero también trabajar en la adopción de otros indicadores como: nivel de cumplimiento en despachos, atención de quejas y reclamos, indicadores para el ciclo de orden de los pedidos y exactitud del inventario mensual y costeo de transportes vs. Ventas, con el fin de medir el cumplimiento de las necesidades del cliente, tomar decisiones y mejorar los procesos.

Entre otras recomendaciones como:

- Trabajar en jornadas de capacitación y ejecución de programas **5S**, que con sus cinco principios simples: Clasificación, orden, limpieza, normalización y mantenimiento de la disciplina; contribuyen a la conservación de lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

- VMC tiene una valiosa inclinación hacia la protección del medio ambiente, por lo tanto se recomienda trabajar en la actualización del programa de Gestión Ambiental (PGIR) y en la estructuración de otros programas como: URE (Uso Racional de Energía), PAA (Programa de Ahorro de Agua) y PARE (Plan de Atención y Reacción de Emergencias).
- Como parte de la Gestión de Recurso Humano, motivar las actividades de Salud ocupacional mediante la acción del COPASO: Actualizar el panorama de riesgos y programar capacitaciones con ARP para fortalecer la gestión.
- Dar continuidad al trabajo realizado con relación a la señalización de la planta y el manejo y transporte de mercancías peligrosas en carretera, con el fin de crear un ambiente laboral seguro.

7. BIBLIOGRAFÍA

- CYAT LTDA. Curso Básico de Lubricantes VMC. [PDF] .Santiago de Cali, 2009. 72 Paginas
- INSTITUTO COLOMBIANO DE CONSULTORIA EN CALIDAD. Indicadores de Gestión. [Pdf.]. Bogotá D.C. 2010. 47 Págs.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario NTC ISO 9000. Bogotá D.C: El instituto 2005
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Requisitos. NTC ISO 9001. Bogotá D.C. El instituto 2008.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Directrices para la Auditoria de los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o Ambiental NTC ISO 19011. Bogotá D.C. El instituto 2002.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Manual para las pequeñas empresas. Guía sobre la norma. NTC ISO 9001 Segunda edición. Bogotá D.C. El instituto 2008.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos. NTC 1486. Sexta actualización. Bogotá D.C. El instituto 2008.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Referencias Bibliográficas. Contenido, forma y estructura. NTC 5613. Edición 2008. Bogotá D.C.
- LA NOTA ECONOMICA, Vademécum de Mercados 2010-2011, 10.00 empresas. [Revista de Economía]. Santiago de Cali, 2010. 360 Paginas.
- MORA GARCIA, Luis Aníbal. INDICADORES DE LA GESTION LOGISTICA, KPI “Los indicadores claves del desempeño logístico”. [Libro]. Cuarta Edición. Medellín. 103 Paginas.
- PLAZA, Victoria. Presentación de la Empresa- Inducción General VMC del Cauca S.A. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. 37 diapositivas.

- TORRES, Ángela María. Formación de Auditores Internos VMC del Cauca S.A. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. 56 diapositivas.
- TORRES, Ángela María. Fundamentos ISO 9001. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. 33 diapositivas.
- TORRES, Ángela María. Documentación y Registros de un Sistema de Gestión de la Calidad. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010.10 diapositivas.
- TORRES, Ángela María. Presentación Gerencia y Gestión de la Calidad. [Diapositivas]. Santiago de Cali, 2010. 7 diapositivas.

WEBGRAFIA

- Información en línea, disponible en internet: [\[http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/iso_9000_essentials.htm\]](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/iso_9000_essentials.htm).
- Información en línea, disponible en internet: [\[http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/more_resources_9000/9001supchain.htm\]](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/more_resources_9000/9001supchain.htm).
- Información en línea, disponible en internet: [\[http://www.arspura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=553&Itemid=94\]](http://www.arspura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=553&Itemid=94).
- Información en línea, disponible en internet: <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/LinkClick.aspx?fileticket=8g7YTLGNNOo%3d&tabid=82>
- Información en línea disponible en internet: <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=222&conID=37383>.
- Información en línea disponible en internet: http://www.ecopetrol.com.co/especiales.aspx?catID=358&ancho=918&alto=538&pagina=multimedias_gas/index.
- Información en línea disponible en internet: http://energyoil.biz/index.php?option=com_portfolio&view=categories&Itemid=3
- Información en línea disponible en internet: <http://www.alfinal.com/petroleo/produccion2.php>
- Información en línea disponible en internet: <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/EstudiosEconomicos/An%C3%A1lisisdecaenasproductivas.aspx>
- Información en línea disponible en internet: <http://www.lanotadigital.com/vademecum/big/hidrocarburos/combustibles-y-lubricantes-produccion-y-comercializacion>

- Información en línea disponible en internet:
<http://www.lanotadigital.com/vademecum/big/hidrocarburos/combustibles-y-lubricantes-produccion-y-comercializacion>
- Información en línea disponible en internet:
<http://www.lanotadigital.com/vademecum/big/hidrocarburos/petroleo-exploracion-extraccion-y-transporte>

• Enlaces Importantes

Entidades y Asociaciones del sector de Minas y Energía

- [Agencia Nacional de Hidrocarburos](#)
- [Ministerio de Minas y Energía](#)
- [Unidad de Planeación Minero Energética - UPME](#)
- [Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG](#)
- [Financiera Energética Nacional](#)
- [Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas](#)
- [Instituto Colombiano de Geología y Minería - Ingeominas](#)
- [Asociación Regional de Empresas de Petróleo y Gas Natural en Latinoamérica y el Caribe - ARPEL](#)
- [Federación Nacional de Petróleos - Fendipetróleo](#)
- [Asociación Colombiana del Petróleo - ACP](#)

**ANEXOS A.
MANUAL DE CALIDAD**



VERSIÓN:	000
FECHA DE EMISIÓN:	

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES	158	
2. ALCANCE	158	
3. EXCLUSIONES	158	
4. RESEÑA HISTÓRICA	158	
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	160	
6. COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCIÓN	160	
7. REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN ASIGNADO	160	
8. MISIÓN DE VMC DEL CAUCA S.A.	161	
9. VISIÓN DE VMC DEL CAUCA S.A.	161	
<u>10. POLÍTICA Y OBJETIVOS DE LA CALIDAD</u>	8	
10.1 POLÍTICA DE LA CALIDAD		8
10.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD		9
11. REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES AL PRODUCTO	10	
12. REQUISITOS ESENCIALES DE LOS CLIENTES Y DE LA ORGANIZACIÓN	10	
<u>12.1 REQUISITOS ESENCIALES DE LOS CLIENTES</u>		10
<u>12.2 REQUISITOS DE LA ORGANIZACIÓN</u>		10
13. PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	164	
13.1. PROCESOS EXISTENTES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE VMC DEL CAUCA S.A	164	
13.2. PROCESO DE ORIGEN EXTERNO	12	
13.2.1 Proveedor CYAT S.A		12
13.2.2 Localización		12
13.2.3 Producto Suministrado		12
13.2.4 Procedimiento para el Manejo del Proceso de Origen Externo para Pruebas de Inspección y Análisis de Lubricantes		13
13.2.5 Controles al Proceso de Origen Externo		13
<u>13.3. Descripción de la interacción de los procesos</u>		14

13.4. DESCRIPCIÓN DE LA AUTORIDAD DE LOS CARGOS DENTRO DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL 166

14. PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS	1675	
14.1. CONTROL DE DOCUMENTOS Y CONTROL DE REGISTROS		15
14.2. ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		16
14.3. AUDITORIAS INTERNAS		16
14.4. CONTROL Y TRATAMIENTO DE PRODUCTO No CONFORME		16
15. OTROS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA ORGANIZACIÓN	18	
16. LISTA DE ANEXOS	20	
16.1 Anexo A: Red de Procesos		20
16.2 Anexo B: Matriz de Identificación de Requisitos		20
16.3 Anexo C: Caracterizaciones		20

1. GENERALIDADES

VMC DEL CAUCA S.A., Es una empresa colombiana del sector químico, que se dedica a la producción y venta de lubricantes, barnices y resinas para el sector industrial y automotriz.

VMC, DEL CAUCA .S.A., se encuentra ubicada en el municipio de Santander de Quilichao en el Parque industrial el Paraíso, Lote 10, Manzana D Km. 2 Vía San Julián.

2. ALCANCE

El **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD** de **VMC DEL CAUCA S.A.**, busca asegurar la confianza y satisfacción de sus clientes cumpliendo los requisitos para la gestión de calidad en la ***Producción y Venta de barnices, lubricantes industriales y automotores.***

3. EXCLUSIONES

VMC DEL CAUCA S.A., en el cumplimiento de los requisitos de la norma no excluye requisitos establecidos por la norma internacional, esto, considerando el alcance, políticas y objetivos de Calidad.

4. RESEÑA HISTÓRICA

Ante la gravedad de los efectos del desastre del río Páez a mediados de la década de los 90', el estado colombiano procuró dar un nuevo impulso a la región emitiendo la ley 218 de 1.996, con la que buscaba otorgar incentivos tributarios y arancelarios para el sector empresarial, para ese entonces, Industrial de Tintas Ltda., tenía en sus instalaciones el proceso de producción de barniz hidrocarbúrico (producto utilizado para la fabricación de tintas) que, además de haber ocasionado cuatro incendios en la fábrica, también era el único producto que empleaba, en ese entonces, una materia prima importada, la resina.

Fue entonces cuando, considerando la oportunidad de crecimiento de la empresa, la contribución a la región en el ámbito socioeconómico, y la alternativa de Industrial de Tintas de separar el proceso de tintas y la producción del barniz, fue

fundada **Industintas S.A.**, en intermediaciones del municipio de Santander de Quilichao – Cauca, el 29 de diciembre de 1.998, teniendo en ese entonces como único cliente a Industrial de Tintas Ltda., su empresa hermana y mayor accionista.

Fue en el año 2.004, cuando por decisión de la gerencia se inician las obras de construcción de la nueva planta de la compañía en el parque industrial El paraíso, en un terreno que años atrás había adquirido **Industintas Ltda.**, ese era el punto de partida para dar inicio a la vertiginosa carrera en asenso de **Industintas S.A.**

Siete años mas tarde, en el año 2.005 se concibió la idea de que **VMC DEL CAUCA S.A.** (Antigua **Industintas S.A.**) prestara el servicio de maquila para la fabricación de tinta WEB negra, esto como parte de la estrategia de expansión y preparándose para el crecimiento que se veía venir en el mercado internacional; fue así como en el mes de mayo de ese mismo año, se hizo entrega oficial de la nueva planta par como parte de la estrategia de expansión y preparándose para el crecimiento que se veía venir en el mercado internacional; meses mas tarde viendo la capacidad de respuesta y buscando satisfacer las necesidades de su hermana estratégica, asumió también la maquila de ciertos compuestos que también se emplean para la fabricación de tinta negra y color, ampliando así, su portafolio de productos y servicios.

En el año 2.006 **Industintas S.A.**, afrontaría un nuevo reto que había llegado a su puerta, bajo el slogan de “**Innovación sin límites**”, desarrolló y lanzó al mercado su propia línea de aceites lubricantes industriales y automotrices abriéndose así, espacio en el mercado de la región del sur occidente colombiano.

En diciembre de 2.007, nueve años después de su constitución, **Industintas S.A.**, cambió de razón social y pasó a ser **VMC DEL CAUCA S.A.**, como parte de la estrategia que conduciría a la empresa a generar su propia recordación de marca y a abrir sus fronteras comerciales a nivel nacional.

Con determinación, en el año 2.008 la gerencia general, conciente de que la calidad es el mejor camino para el éxito, da un paso al frente y decide que a través de herramientas de calidad e implementando un modelo de gestión y control de la calidad; para ello el primer paso consistiría en la consecución de la certificación bajo La norma **NTC-ISO 9001: 2008** para establecer e implementar los procesos que le confieran a la compañía modelos capaces de cumplir con los requisitos del cliente, esto como parte del proceso que llevará a la compañía en el corto plazo a implementar las normas técnicas colombianas aplicables para la obtención de los sellos de calidad del producto.

VMC DEL CAUCA S.A., sigue haciendo y escribiendo historia dentro de la industria de la región sur occidente y progresivamente a nivel nacional.

5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional de **VMC DEL CAUCA S.A.**, se encuentra descrita en claramente definida en el organigrama de la compañía que se encuentra vigente y disponible para su consulta en las copias controladas del área administrativa de la compañía.

6. COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCIÓN

“Es desde acá, desde la Dirección que nace esta idea de Gestión de la Calidad, es desde acá que la estaremos apoyando para que se concrete; y es desde acá que evaluaremos las necesidades para construirlas y aporta lo necesario para ello”

Juan Fernando Velásquez
Gerente General

7. REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN ASIGNADO

Los retos que la evolución de los mercados internos y externos exigen y demandan día a día la mayor capacidad y esfuerzo de la compañía para optimizar y aligerar sus procesos sin dejar de ser efectivos, por este motivo y bajo el compromiso gerencial, yo, Juan Fernando Velásquez Mogollón, en calidad de Gerente General de **VMC DEL CAUCA S.A.**, he decidido nombrar a la Señora Ángela María Torres Vargas, como mi representante, con autoridad para mantener el Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con lo establecido en la norma **NTC-ISO 9001: 2008**; en consecuencia de ello sus responsabilidades son:

- “Asegurar de que se establecen, implementa y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad,
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y
- asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del

cliente en todos los niveles de la organización”³³.

Este propósito tiene como fin, brindar a nuestros clientes productos con altos estándares de calidad y reforzar la confianza depositada desde hace años, la cual nos ha permitido incursionar recientemente con firmeza en el exterior.

8. MISIÓN DE VMC DEL CAUCA S.A.

VMC debe ser construida como una empresa del sector petroquímico, respetada y apreciada por sus clientes, socios y colaboradores gracias a la calidad de sus productos, adaptabilidad de sus procesos y bienestar total que ella genera.

9. VISIÓN DE VMC DEL CAUCA S.A.

VMC, para el año 2015 será reconocida a nivel nacional a través de su marca **Energy Oil**, como la compañía de lubricantes, grasas y afines con el más completo portafolio de productos de alto desempeño y precios competitivos; certificados bajo la norma **ISO 9001:2008** y acreditados por la implementación del laboratorio de análisis cumpliremos con los estándares internacionales para el sector en el suroccidente colombiano.

10. POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE LA CALIDAD

10.1 Políticas de la Calidad:

1. Mejorar continuamente nuestros productos y procesos, logrando ser más productivos y amigables con el ambiente, previniendo la contaminación.
2. Buscar y mantener la “SATISFACCIÓN Y CONFIANZA TOTAL DE NUESTROS CLIENTES”, ellos son nuestra voz.
3. Innovar nuestras líneas de productos, ampliando nuestro portafolio y buscando la permanencia del negocio en el sector petroquímico.
4. Gestionar y mejorar nuestro desempeño ambiental a través del

³³ ICONTEC, Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación, NTC-ISO 9001: 2008, SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS P.6

cumplimiento de los requisitos legales aplicables relacionados con nuestros aspectos ambientales y la ejecución continua de los programas relacionados con nuestros aspectos ambientales significativos: PGIR.

5. Atender el desarrollo del personal, pues somos conscientes que el talento humano es la clave del éxito.

. Objetivos de la Calidad:

Relacionados con la Política organizacional, los siguientes objetivos de calidad aplican para todas las funciones y niveles de la organización.

1. Rentabilidad del Negocio

- Mantener los inventarios de producto en proceso y producto terminado en un plazo menor o igual a 2 meses.
- Mantener la cartera de clientes en un plazo menor o igual a 60 días.
- Negociar plazos de pagos a proveedores mayores a 30 días.

2. Satisfacción del Cliente

- Alcanzar un crecimiento en las ventas totales del 15% anual.
- Obtener un nivel de satisfacción de clientes mayor al 80%.

3. Desarrollo

- Generar un crecimiento en ventas de las nuevas líneas de productos

4. Ambiente

- Ejecutar el proyecto de recuperación y reutilización de aceites.
- Obtener los permisos legales de la autoridad ambiental, para la recuperación y reutilización de los lubricantes.

5. Talento Humano

- Mejorar el desempeño de los colaboradores a partir de las competencias claves de la organización y orientado hacia el cumplimiento de los objetivos corporativos.

11. REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES AL PRODUCTO

Los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto no corresponden a especificaciones claramente definidas por la legislación Colombia para su producción y comercialización por lo tanto no hay requisitos legales a considerar dentro del sistema de gestión de calidad

12. REQUISITOS ESENCIALES DE LOS CLIENTES Y DE LA ORGANIZACIÓN

12.1 Requisitos Esenciales de los Clientes

Los requisitos esenciales de los clientes no corresponden a especificaciones claramente definidas del producto en cuanto a su evaluación en el laboratorio, éstas, simplemente se deducen de las necesidades del cliente de acuerdo al tipo de proceso, las características operativas de la maquina, la temperatura de la zona de trabajo y las características técnicas típicas de desempeño que el producto debe conservar.

Lo que nuestros clientes requieren, como **“Mezcla perfecta en desempeño y lubricación”**, **VMC**, lo ha representado en estándares internos de calidad que permiten asegurar la viscosidad y fluidez de los productos con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes y así mismo brindar características funcionales óptimas.

12.2 Requisitos de la Organización

A partir de las necesidades y requisitos expresados por los clientes, se establecen unas especificaciones del producto que establece la organización de acuerdo a su experiencia; dichas especificaciones se encuentran claramente descritas en las *especificaciones* de Control de Calidad.

Por otra parte y aún cuando la organización efectúa los análisis bajo estándares internacionales y normas técnicas nacionales que amplían la información sobre el producto; las especificaciones de aprobación o rechazo que deben ser tenidas en cuenta están relacionadas en la tabla de normas aplicables según el tipo de lubricante.

En el caso que se presente una adecuación o ajuste en la formulación por la inclusión o cambio de una materia prima, las especificaciones deben ser reevaluadas para determinar cuáles son los requisitos de aprobación del producto.

PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

13.1. Procesos existentes en el sistema de gestión de calidad de **VMC DEL CAUCA S.A.**

. Los procesos que forman parte del Sistema de Gestión de Calidad de **VMC del Cauca S.A.**, se encuentran distribuidos de la siguiente manera, teniendo en cuenta su origen:

Proceso	Origen	Organización	Localización
Gerencia y Gestión de Integral	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Ventas y Despachos	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Diseño y Desarrollo	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Compras	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Producción	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Pruebas de Inspección y Análisis Barnices	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Pruebas de Inspección y Análisis Lubricantes	Externo	CYAT S.A.	Bogotá
Recursos Humanos.	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Mantenimiento	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao
Contabilidad	Interno	VMC del Cauca S.A.	Santander de Quilichao

13.2. Proceso de Origen externo

13.2.1 Proveedor: CYAT S.A.

13.2.2 Localización: Bogotá D.C.

13.2.3 Producto Suministrado: Servicio de análisis de muestras de productos lubricantes terminados.

13.2.4 Procedimiento para el manejo del proceso de origen externo para pruebas de inspección de análisis de Lubricantes.

- Informar mediante un correo electrónico a CYAT S.A (Proceso de origen externo) el despacho de las muestras para su inspección y análisis.
- Enviar una muestra por cada lote de producción bajo una misma aprobación de materia prima.
- Despachar las muestras en envase de una unidad de empaque correspondiente a 1/8 de galón o ¼ línea económica;

- Este despacho se realiza a través de una empresa de correos asegurándose de dejar bien sellados los recipientes para evitar derrames de la muestra.
- El tiempo de entrega de la muestra al proveedor oscila entre 1 a 2 días, por lo tanto es responsabilidad de VMC, corroborar la recepción de la muestra por parte del laboratorio.
- Generar el pago al proveedor por el servicio de análisis solicitado.
- Los certificados de los análisis que son emitidos por el proveedor serán enviados en un archivo PDF para garantizar su confiabilidad.
- Alimentar la Base de datos correspondiente a los reporte de análisis enviados por el proveedor.

13.2.5 Controles al proceso de origen externo:

Los controles que se han dispuestos para los procesos de origen externo han sido definidos considerando el impacto que el proveedor genera en el sistema de gestión de calidad de VMC y se encuentran claramente especificados en la matriz de proveedores críticos

A. Objetivos

- Actualizar la información y documentos del proveedor según lo descrito en tabla única de criterios de proveedores.
- Verificar las condiciones en que es efectuado el proceso de origen externo para ejercer hacer seguimiento a los controles que el SGC ha definido para el proveedor crítico.

B. Metodología de la Visitas

Es responsabilidad del proceso de compras, gestionar y programar dos visitas anualmente de orden técnico y administrativo en las instalaciones del proveedor del servicio de análisis, con el fin de verificar las condiciones físicas, metrológicas, metodológicas, tecnológicas y de personal, en que son analizados los productos, para monitorear y trabajar con el proveedor en el aseguramiento de la confiabilidad de los resultados; Las visitas deben estar respaldadas por un informe de visita o un registro de informe de contacto con proveedores.

C. Actualización de Documentos

De acuerdo a la Tabla única de criterios para proveedores críticos, gestionar la actualización de los documentos soporte para el correcto seguimiento y cumplimientos de los parámetros de control del procesos de rigen externo.

D. Frecuencia

Se realizarán dos visitas anuales, una cada 6 meses aproximadamente.

E. Responsables de Efectuar las visitas

Los responsables de realizar las visitas al proveedor de origen externo, han sido asignados conforme a su conocimiento en el proceso a controlar y sus implicaciones en el mantenimiento del SGC (Sistema de Gestión de Calidad) de la compañía.

- Director Técnico
- Representante de la Dirección.

13.3 Descripción de la interacción de los procesos

Las interrelaciones de los procesos se encuentran descritas en la red de procesos y las Caracterizaciones de procesos del Sistema de Gestión de la Calidad de **VMC**; Dichas caracterizaciones se adjuntan al presente manual.

Los criterios y métodos que emplea **VMC**, para asegurar la operación eficaz de todos los procesos equivale a la entrega by posterior revisión de los informes de gestión de los indicadores del proceso, la ejecución de auditorías internas que permiten detectar oportunidades de mejora para eliminar no conformidades y prevenir eventos que pueden generarlos mediante la aplicación de acciones correctivas y preventivas.

Todos nuestros procesos son diseñados e implementados conforme a los requisitos de la norma **NTC-ISO 9001: 2008**.

13.4 Descripción de la autoridad de los cargos dentro de los procesos del sistema de gestión de Calidad

Los niveles de autoridad y responsabilidad dentro de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad y en general dentro de la organización, se encuentran claramente descritos en los manuales y perfiles, definidos para cada uno de los cargos tipo de la organización.

14. PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS

De conformidad con los requisitos exigidos por la norma **NTC-ISO 9001: 2008**, **VMC DEL CAUCA S.A.**, cuenta con cuatro (4) procedimientos documentados los cuales se encuentran descritos brevemente en los numerales subsiguientes:

14.1 Control de documentos y registros:

Procedimiento documentado que, tiene como objetivo establecer la forma de crear, modificar, anular, controlar, mantener y preservar la documentación y/o registros relativos al **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD** de **VMC DEL CAUCA S.A.**

Esta debe ser aplicada por todos los procesos de la organización responsables y comprometidos con la elaboración, aprobación, modificación, anulación y control de los documentos.

14.2 Acciones correctivas y preventivas:

Establece la manera como **VMC DEL CAUCA S.A.** registra y resuelve tanto situaciones indeseables, incluidas las no conformidades, observadas internamente en la empresa o por una fuente externa, así como las potencialmente indeseables describiendo paso a paso la manera como se realiza el análisis de causas para determinar lo que originó la situación indeseable y asegurar la toma de las acciones idóneas para eliminar las causas que dieron origen a la situación indeseable detectada, previniendo así que ésta vuelva a ocurrir.

El contenido de este documento debe ser utilizado por todos los procesos de la Organización.

14.3 Auditorías internas:

En este caso, el procedimiento documentado describe claramente cada una de las etapas a cumplir para llevar a cabo la planificación y ejecución del proceso de auditorías internas de calidad, con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los procesos, de los requisitos del **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**, las disposiciones planificadas e igualmente determinar su eficacia.

El procedimiento documentado de auditorías internas describe la metodología para programar, ejecutar y presentar resultados de las auditorías internas de la calidad.

14.4 Control y Tratamiento de Producto No Conforme:

Para este caso, el procedimiento documentado establece con el objetivo la prevención en el uso o la entrega no intencionada, en caso que la materia prima o producto terminado sea bloqueado por su NO CONFORMIDAD con las especificaciones.

Cuando se detecta una no conformidad en un producto terminado, este debe permanecer identificado y controlado hasta que la disposición adecuada sea decidida, se consideran las siguientes alternativas:

- Reclasificación
- Ajuste.
- Reproceso
- Concesión al cliente
- Desecho

15. OTROS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN LA ORGANIZACIÓN

Además de los procedimientos documentados descritos en el numeral 15 de este mismo manual, la organización cuenta con documentos adicionales que permiten asegurar la eficaz planificación y control de los procesos del Sistema de gestión de la Calidad; estos documentos se encuentran tipificados y relacionados en el registro del listado maestro de documentos de la organización.

Entre otros documentos, se encuentran:

- **Caracterizaciones de proceso:** Documentos que describen la interacción del proceso con los demás de la organización.
- **Plan de Calidad de producto:** describe los controles y disposiciones requeridas a lo largo del proceso de fabricación.
- **Documentos:** Documentos que por sus características y nivel de relevancia dentro del SGC, requieren estar controlados como por ejemplo el plan de inspección, plan de calibración de equipos de seguimiento y medición, organigrama, red de procesos entre otros.
- **Manual y perfil de Cargo:** Describen detalladamente la misión del cargo,

posición requisitos esenciales para los procesos de selección, inducción, y además, especifican de las actividades y niveles de actividad.

- **Manual de Procedimientos:** Compendio de procedimientos de un área que describen de manera lógica la secuencia de actividades a ejecutar en un proceso.
- **Instructivos:** Son documentos que explican la forma en la que se debe realizar una tarea específica con un alto nivel de detalle.
- **Especificaciones:** Documentos en los que reposa información pertinente a los parámetros de calidad requeridos para las materias primas y productos terminados.
- **Formatos:** Son plantillas que facilitan el registro de información de acuerdo a la operación ejecutada, estos a su vez se constituyen en **registros** que, una vez han sido diligenciados, cumplen el propósito de evidenciar una operación y a su vez facilitar la recuperación de la información sobre el proceso para que esta pueda ser analizada.

17. LISTA DE ANEXOS

- 17.1 **Anexo A: Red de Procesos**
- 17.2 **Anexo B: Matriz de Identificación de Requisitos**
- 17.3 **Anexo C: Caracterizaciones**

ANEXO B. PLANES DE CALIDAD

		PLAN DE CALIDAD DE PRODUCTO				Versión: 000	
Producto:		Lubricantes de la línea Lubrikar y las referencias: Plastificante, plastiflex, plastimax, plastificante No. 4, soluble Oil M y M1, blanco grado técnico y blanco grado USP					
Etapa del proceso	Responsable de la etapa	Variable a controlar		Equipo	Frecuencia	Muestreo	Registro
		Producto	Proceso				
Planeación de la producción	Jefe de Producción	Porcentajes de materias primas		N/A	Cada vez que se va a emitir una orden de producción	N/A	Orden de Producción de Lubricantes
			Entrega de la orden de producción	N/A	Cada vez que se inicia la fabricación de un lote de lubricantes	N/A	
Alistamiento	Operario de Producción	Pesaje de Materias primas según lo indicado en la orden de producción		Bascula Industrial.	Diario	N/A	Pesaje y control de tiempos Barniz Hidrocarburico
			Tiempo de Pesaje	Reloj de Pared	En cada operación de pesaje.	N/A	
Pesaje de Materias primas según lo indicado en la orden de producción			Bascula Industrial.	Diario	N/A		
		Tiempo de Pesaje	Reloj de Pared	En cada operación de pesaje.	N/A		
Mezcla		Tiempo de Mezcla final		Reloj de Pared	Diario	N/A	
		Tiempo de mezcla		Reloj de Pared	Diario	N/A	
Inspeccion de producto en proceso	Asistente de laboratorio		Determinacion de la viscosidad cinemática ASTM D- 445	viscosímetro capilar de cristal calibrado	Por lote	viscosidad cinemática a 40 y 100 ° C.	Formato de inspeccion y analisis
			Determinacion del índice de viscosidad ASTM D- 2270				
Empaque Final	Operario de Producción	Cantidad empaçada		Bascula Industrial.	Luego de empaçar cada unidad de producto terminado.	N/A	N/A
			Unidad de empaque a utilizar	Material Empaque		N/A	



PLAN DE CALIDAD DE PRODUCTO

Versión:
000

Producto: Lubricantes línea Energy Oil

Etapa del proceso	Responsable de la etapa	Variable a controlar		Equipo	Frecuencia	Muestreo	Registro
		Producto	Proceso				
Planeación de la producción	Jefe de Producción	Porcentajes de materias primas		N/A	Cada vez que se va a emitir una orden de producción	N/A	Orden de Producción de Lubricantes
			Entrega de la orden de producción	N/A	Cada vez que se inicia la fabricación de un lote de lubricantes	N/A	
Alistamiento	Operario de Producción	Pesaje de Materias primas según lo indicado en la orden de producción		Bascula Industrial.	Diario	N/A	Pesaje y control de tiempos Barniz Hidrocarburico
			Tiempo de Pesaje	Reloj de Pared	En cada operación de pesaje.	N/A	
Pesaje		Pesaje de Materias primas según lo indicado en la orden de producción		Bascula Industrial.	Diario	N/A	
			Tiempo de Pesaje	Reloj de Pared	En cada operación de pesaje.	N/A	
Mezcla		Tiempo de Mezcla final		Reloj de Pared	Diario	N/A	
			Tiempo de mezcla	Reloj de Pared	Diario	N/A	
Inspeccion de producto en proceso	Asistente de laboratorio		Determinacion de la viscosidad cinematica ASTM D- 445	viscosimetro capilar de cristal calibrado	Por lote	viscosidad cinematica a 40 y 100 ° C.	Formato de inspeccion y analisis
			Determinacion del índice de viscosidad ASTM D- 2270				
Empaque Final	Operario de Producción	Cantidad empaçada		Bascula Industrial.	Luego de empaçar cada unidad de producto terminado.	N/A	N/A
			Unidad de empaque a utilizar	Material Empaque		N/A	



PLAN DE CALIDAD DE PRODUCTO

Versión:
000

Producto: Vaselina Industrial		Variable a controlar		Equipo	Frecuencia	Muestreo	Registro
Etapa del proceso	Responsable de la etapa	Producto	Proceso				
Planeación de la producción	Jefe de Producción	Porcentajes de materias primas		N/A	Cada vez que se va a emitir una orden de producción	N/A	Orden de Producción de Lubricantes
			Entrega de la orden de producción	N/A	Cada vez que se inicia la fabricación de un lote de lubricantes	N/A	
Alistamiento	Operario de Producción	Pesaje de Materias primas según lo indicado en la orden de producción		Bascula Industrial.	Diario	N/A	Pesaje y control de tiempos Barniz Hidrocarburico
			Tiempo de Pesaje	Reloj de Pared	En cada operación de pesaje.	N/A	
Pesaje		Pesaje de Materias primas según lo indicado en la orden de producción		Bascula Industrial.	Diario	N/A	
			Tiempo de Pesaje	Reloj de Pared	En cada operación de pesaje.	N/A	
Mezcla		Tiempo de Mezcla final		Reloj de Pared	Diario	N/A	
			Tiempo de mezcla	Reloj de Pared	Diario	N/A	
Inpeccion de producto en proceso	Asistente de laboratorio		Nivel de penetracion de la vaselina ASTM D937	Penetrometro	Por lote	Análisis de penetracion	Formato de inspeccion y analisis
Empaque Final	Operario de Producción	Cantidad empaçada		Bascula Industrial.	Luego de empaçar cada unidad de producto terminado.	N/A	N/A
			Unidad de empaque a utilizar	Material Empaque		N/A	

ANEXO C. CARACTERIZACION DE PROCESO AREA DE PRODUCCION

		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				Versión: 000
Proceso:	Producción de Barnices y Lubricantes.			Autoridad del proceso:	Jefe de Planta.	
Alcance:	Este documento aplica para el proceso de Producción de Barnices y Lubricantes.					
Objetivo:	Describir las diferentes actividades del proceso de Producción para cumplir con los requisitos de los clientes internos y externos y los objetivos y metas establecidos por la gerencia.					
Indicadores de Gestión:	Los indicadores de gestión del Proceso de Producción, se encuentran claramente definidos en el Cuadro de mando de VMC.					
Proveedor	Entrada	Requisito	Proceso	Responsable	Salidas	Cliente
						
Ventas y Despachos	Presupuesto de Ventas	NTC ISO 9001 4.1., 7.1., 7.2.2.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Manual de procedimientos de Producción: Planeación y ejecución de la producción </div>	Jefe de Planta	Programación de personal	Recursos Humanos
Dirección Técnica	Formulación de producción.					
	Etapas del proceso de producción.					
	Controles del proceso de producción.					
	Criterios de aprobación de prototipos industriales (D&D)					
Recursos Humanos	Personal			Explosión de Materiales	Compras	
Contabilidad	Información de Inventarios				Programación de planta	Producción
Mantenimiento	Disponibilidad de Maquinaria, equipos e instalaciones				Ordenes de producción	Operario de Producción
Producción	Ordenes de producción				Necesidades de Mito	Mantenimiento
Compras	Intructivos de Fabricación	NTC ISO 9001 7.1., 7.2.2., 7.5.3., 7.5.5., 8.2.4.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Fabricación Instructivos: Preparación de Barniz Gilsonite, Barniz Hidrocarbúrico, Lubricantes y Vaselinas. </div>	Operario de Producción	Producto Terminado	Control de Calidad
Mantenimiento	Materias Primas					
Control de Calidad	Materia de empaque					
Producción	Maquinaria, equipos e instalaciones					
Gerencia y Gestión de Calidad	Plan de inspección de PT	NTC ISO 9001 7.1., 7.2.2., 7.5.3., 7.5.5., 8.2.4.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Manual de procedimientos de Producción: Seguimiento del proceso de la fabricación y del producto </div>	Jefe de Planta/Aux. de Producción y Despachos	Registro Transferido entre bodegas	Control de Calidad
Control de Calidad	Equipos de S&M Calibrados					
Producción	Equipos de S&M Calibrados					
Control de Calidad	Plan de inspección de PT					
Producción	Equipos de S&M Calibrados					
Control de Calidad	Registro de información del proceso de fabricación				Reporte de horas extras	Recursos Humanos
Control de Calidad	Resultados de pruebas de inspección y análisis del Producto terminado	NTC ISO 9001 7.3., 8.3., 8.4., 8.5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Mejoramiento, Manual de procedimientos: Diseño & Desarrollo Procedimiento documentado: Acciones correctivas y Preventivas </div>	Jefe de Planta	Muestras y/o Prototipo.	Control de Calidad
Control de Calidad	Producto no conforme					
Control de Calidad	Información de reclamos de producto					
Control de Calidad	Formulaciones de producto (D&D)					
Director Técnico	Etapas del proceso de producción (D&D)					
Control de Calidad	Controles del proceso de producción. (D&D)				Mejoramiento de procesos	Gerencia y Gestión de Calidad.
Control de Calidad	Criterios de aprobación de muestras y prototipos (D&D)				Actualización de Planes de Calidad	Gerencia y Gestión de Calidad.
Control de Calidad					Estandarización producción regular	Producción Gerencia y Gestión de Calidad.
						

ANEXO D. DOCUMENTOS Y FORMATOS

	SOLICITUD DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS	Versión: 000
Información General del Solicitante		
Fecha solicitud:	Solicitante:	Proceso:
Información general del documento		
Tipo de Documento: Documento Interno <input type="checkbox"/> Documento Externo <input type="checkbox"/> Registro <input type="checkbox"/>		
Tipo de tramite: Creación <input type="checkbox"/> Modificación <input type="checkbox"/> Anulación <input type="checkbox"/>		
Título del documento:		
Razón de la solicitud:		
Solicitud de gestión de documentos Internos		
Clasificación del documento:		
Manual de Calidad <input type="checkbox"/> Caracterización <input type="checkbox"/> Procedimiento Doc. <input type="checkbox"/> Documento <input type="checkbox"/> Formato <input type="checkbox"/> Manual de Procedimientos <input type="checkbox"/> Especificaciones <input type="checkbox"/> Instructivo <input type="checkbox"/> Manual y Perfil de Cargo <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual: _____		
Versión: _____	N° Copias electrónicas: _____	N° Copias físicas: _____
Lugar(es) de archivo de la(s) copia(s) controlada(s): _____		
Documentos relacionados: _____		
Solicitud de nuevas copias controladas		
Reemplazo (por deterioro o pérdida) <input type="checkbox"/> Solicitud (de nueva copia para otro lugar) <input type="checkbox"/>		
Solicitud de gestión de documentos de origen externo		
Fuente externa (entidad dueña de los derechos del documento): _____		
N° de Copias físicas: _____		Lugar de uso de la(s) copia(s): _____
Versión / Actualización: _____		Numero de copias: _____
Frecuencia de la verificación de la vigencia: Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual: _____		
Solicitud para la inscripción de registros		
Lugar de almacenamiento del registro: _____		
Orden de almacenamiento del registro:		
Consecutivo <input type="checkbox"/> Fecha <input type="checkbox"/> Orden Alfabético <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual: _____		
Método de protección del registro:		
AZ <input type="checkbox"/> Folder colgante <input type="checkbox"/> Pasta catalogo <input type="checkbox"/> Buck-up <input type="checkbox"/> Tiempo: Otro <input type="checkbox"/> Cual: _____		
Método de recuperación:		
Manual <input type="checkbox"/> Electrónico <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual: _____		
Tiempo de retención:		
Indefinido <input type="checkbox"/> 3 años <input type="checkbox"/> 2 años <input type="checkbox"/> 1 año <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual: _____		
Disposición del registro:		
Archivo inactivo <input type="checkbox"/> Destrucción <input type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Hasta dar de baja <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual: _____		
Observaciones adicionales y Estado de aprobación		
Observaciones adicionales: _____		
Aprobado por: _____		Fecha de aprobación del documento: _____
Responsable de la aprobación del documento		DD/MM/AAAA

Solicitud de gestión de documentos (Continua)

DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

Fecha de distribución: _____

Lugar de entrega de copias controladas	Copia recibida por	Verificación
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
	_____ Nombre:	<input type="checkbox"/> Existe Copia obsoleta <input type="checkbox"/> Retiro copia obsoleta
Documento distribuido y registrado en el listado maestro de control de documentos (internos ó externos): <div style="text-align: center;"> _____ Responsable del centro de documentación </div>		Registrado en el listado maestro de documentos <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> </div>

ANEXO E. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS				
	Título:		Manual de procedimientos de Contabilidad	
	Responsable(s):		Contador / Auxiliar contable	
	Versión:	000	F. Emisión:	
	Aprobó:	Victoria E. Plaza		Páginas: Página 176 de 191

1. Objetivos:

- ✓ Proporcionar una base numérica sobre la situación económica de la empresa a una fecha de corte dada, que permita orientar a la gerencia en su toma de decisiones, respecto al futuro de la organización.
- ✓ Procesar información oportuna sobre las existencias reales de materia prima, productos en proceso y productos terminados para la apertura y cierre de las bodegas de inventario de la compañía.

2. Alcance

Este procedimiento aplica para el área contable **de VMC del Cauca**.

3. Glosario de Términos:

- **CG-UNO:** Sistema de Información contable utilizado por la empresa para el manejo de sus datos.
- **INTERFASE:** Proceso que integra la información contenida en un módulo independiente, a la contabilidad, dentro del sistema CGUNO.

4. Procedimientos

a. Apertura y Cierre de fechas de inventario

Actividad	OK
<ul style="list-style-type: none"> • Una vez el área de Producción y despachos haya consolidados los inventarios de Materia Prima, Producto Terminado y Producto en Proceso del mes, cerrar la fecha en el sistema para garantizar que no haya movimientos posteriores a la obtención de los listados que pueda alterar la existencia de productos. 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis diferencias, por parte del contador. 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de los ajustes, por parte de la Gerente Administrativa. 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de los listados de la toma física y del análisis de las diferencias debidamente aprobados por Gerencia para correr en el sistema el proceso de ajuste del mismo. 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Apertura de las fechas de inventario en el sistema CG-UNO para las bodegas 01 (Barnices) y 02 (Lubricantes) y 03 (Tinta litográfica) de la compañía. 	<input type="checkbox"/>

b. Estados financieros

Actividad	OK
Recepción y clasificación de información que llega de las diferentes áreas: Facturas de Venta, Facturas de compra, recaudos, novedades de nómina, liquidación de importaciones, reportes de inventarios, extractos bancarios. (Semanal o quincenal o mensual, dependiendo del tipo de documento)	<input type="checkbox"/>
Digitación de documentos contables como facturas de gastos, recaudos, importaciones, notas bancarias y/o notas contables.	<input type="checkbox"/>
Generación interface del modulo de nomina. (Mensual)	<input type="checkbox"/>
Elaboración notas mensuales de Depreciación, Intereses obligaciones financieras y proceso automático de amortizaciones.	<input type="checkbox"/>
Elaboración planilla de costeo con base en los reportes del Inventario físico entregado por Producción para Barniz, lubricantes y tinta litográfica.	<input type="checkbox"/>
Chequeos de control de las cuentas contables para verificar razonabilidad en los saldos.	<input type="checkbox"/>
Emisión a través del CGUNO de balance preliminar para revisión.	<input type="checkbox"/>
Digitación en hoja de Excel del balance comparativo analizado para envío a la gerencia	<input type="checkbox"/>
Evaluación de resultados del mes con Gerencia.	<input type="checkbox"/>
Envío a las demás áreas de los indicadores del mes para evaluar cumplimiento	<input type="checkbox"/>

5. Principios corporativos para la protección del medio ambiente

Actividad	OK
Separar los desechos comunes en los basureros establecidos para tal fin que se encuentran debidamente identificados (Amarillo) – Véase eco mapa de puntos de recolección y separación de residuos y desechos.	<input type="checkbox"/>
Separar los residuos aprovechables como papel, cartón, vidrio, plástico, limpios, en el basurero establecido y debidamente identificado para tal fin (azul), (use el más cercano considerando el lugar donde está ejecutando la labor – Véase ecomapa de puntos de recolección y separación de residuos y desechos.	<input type="checkbox"/>
Separar los residuos orgánicos y depositarlos en el contenedor de color verde – Véase ecomapa de puntos de recolección y separación de residuos y desechos.	<input type="checkbox"/>
Apagar los computadores mientras estos no sean utilizados por ejemplo asistencia a reuniones dentro o fuera de la compañía o la hora del almuerzo.	<input type="checkbox"/>
Dejar apagadas las bombillas, ventiladores, aires acondicionados y otros aparatos del área mientras no se este en la oficina.	<input type="checkbox"/>
Asegúrese de conectar los equipos conforme a las indicaciones establecidas por el área de mantenimiento Regulada (color naranja) y no regulada (color blanco)	<input type="checkbox"/>
Hacer uso racional del agua mientras hace uso de los baños y en la cafetería.	<input type="checkbox"/>
Si se identifican fugas de agua informar al área de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>
Hacer uso racional del papel para imprimir, si se trata de un documento original asegúrese de que este correcto.	<input type="checkbox"/>
Hacer aprovechamiento de papel y uso para imprimir documentos internos.	<input type="checkbox"/>

ANEXO F. PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO

PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO				
	Título:		Auditorías Internas	
	Responsable(s):		Gerencia y Gestión de Calidad	
	Versión:	000	F. Emisión:	
	Aprobó:	Victoria Plaza – Gerente Administrativa	Páginas:	Página 178 de 191

1. Objetivo

Establecer la manera como **VMC DEL CAUCA S.A.**, planifica, ejecuta, presentar resultados obtenidos e implementa acciones de seguimiento y mejora en el proceso de auditorías internas al SGC de la compañía.

2. Alcance

Este procedimiento debe ser aplicado por el auditor líder y auditores internos asignados en los diferentes ciclos de auditorías de **VMC del Cauca S.A.**

3. Procedimientos para el entrenamiento y calificación de auditores

3.1. Calificación y evaluación de auditores internos nuevos.

Actividad	OK
Capacitar aspirantes seleccionados para formar parte del staff de auditores internos en: ISO 9001, Requisitos internos, Técnicas y procedimientos para la ejecución de auditorías internas.	<input type="checkbox"/>
Evaluar los auditores en formación.	<input type="checkbox"/>
Comparar perfil real con perfil requerido.	<input type="checkbox"/>
Ajustar competencias del auditor en formación si es necesario según las debilidades identificadas.	<input type="checkbox"/>
Programar ciclo de auditorías internas en calidad de observadores.	<input type="checkbox"/>
Calificar auditores internos.	<input type="checkbox"/>

3.2. Mantenimiento y mejoramiento de las competencias a auditores internos calificados:

Actividad	OK
Evaluar conocimientos y habilidades del auditor.	<input type="checkbox"/>
Comparar el perfil real con el requerido por el auditor interno.	<input type="checkbox"/>
Identificar oportunidades de mejora en los auditores a partir de las evaluaciones en los ciclos de auditorías internas.	<input type="checkbox"/>
Fortalecer las competencias del equipo de auditores.	<input type="checkbox"/>
Evaluar.	<input type="checkbox"/>
Calificar al auditor interno.	<input type="checkbox"/>

4. Determinación del programa anual de las auditorías internas

Actividad	OK
Identificar el número de auditorías necesarias para el proceso de acuerdo a su desempeño del año anterior.	<input type="checkbox"/>
Programar las auditorías internas.	<input type="checkbox"/>
Seleccionar auditores internos idóneos para la auditoría de acuerdo a su perfil y a la independencia del proceso a auditar.	<input type="checkbox"/>
Solicitar aprobación de la gerencia general.	<input type="checkbox"/>
Elaborar y entregar cartas de nombramiento de auditores líder e internos seleccionados.	<input type="checkbox"/>
Notificar vía Outlook la programación aprobada.	<input type="checkbox"/>
Hacer seguimiento al cumplimiento del programa anual de auditorías internas	<input type="checkbox"/>
Hacer ajustes al programa anual de auditorías internas si es necesario con justa causa.	<input type="checkbox"/>
Actualizar programación en Outlook.	<input type="checkbox"/>

5. Ejecución de las auditorías internas

Actividad	OK						
Programar reunión de auditores internos y auditor líder y elaborar el plan del ciclo auditorías internas, al elaborar considere.	<input type="checkbox"/>						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspecto</th> <th>OK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disponibilidad de los auditores para la ejecución de la auditoría de campo.</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Horas (lapso de tiempo necesario para ejecutar la auditoría de campo de acuerdo al los aspectos a verificar).</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Aspecto	OK	Disponibilidad de los auditores para la ejecución de la auditoría de campo.	<input type="checkbox"/>	Horas (lapso de tiempo necesario para ejecutar la auditoría de campo de acuerdo al los aspectos a verificar).	<input type="checkbox"/>
Aspecto		OK					
Disponibilidad de los auditores para la ejecución de la auditoría de campo.	<input type="checkbox"/>						
Horas (lapso de tiempo necesario para ejecutar la auditoría de campo de acuerdo al los aspectos a verificar).	<input type="checkbox"/>						
Comunicar el plan de la auditoría a ejecutar.							
El auditor interno asignado debe elaborar la notificación de la auditoría, entregarla y dejar una copia al auditor líder.	<input type="checkbox"/>						
Revisar criterios según programa anual de auditorías internas y elaborar lista de chequeo.	<input type="checkbox"/>						
Hacer la reunión de apertura formal de las auditorías internas.	<input type="checkbox"/>						
Ejecutar las auditorías de campo.	<input type="checkbox"/>						
Evaluar el proceso de auditorías y el desempeño de los auditores internos.	<input type="checkbox"/>						
Elaborar en el formato el reporte de hallazgos de la auditoría interna y generar aspectos relevantes y recomendaciones para la mejora.	<input type="checkbox"/>						
Hacer reunión de equipo de auditores y elaborar el informe final de la auditoría interna.	<input type="checkbox"/>						
Elaborar informes de desempeño de los auditores internos y entregar a RH para archivo en hoja de vida.							
Hacer la reunión de cierre de las auditorías internas.	<input type="checkbox"/>						

6. Análisis de causas, plan de acción, Seguimiento, cierre de los hallazgos, conservación de los registros de la auditoría interna.

Actividad	OK																		
La autoridad del proceso y su equipo de trabajo debe hacer (el análisis de causas y plan de acción respectivo) y registrarlo en el reporte de hallazgos de la auditoría interna ³⁴ .	<input type="checkbox"/>																		
Revisar y ajustar (si es necesario) el análisis de causas y plan de acción propuesto.	<input type="checkbox"/>																		
Planear conjuntamente con la autoridad del proceso auditado, las fechas para el seguimiento y entregar plan al auditor líder.	<input type="checkbox"/>																		
Hacer seguimientos planificados (Auditor – auditado). Si no esta disponible el auditor asignado, este seguimiento lo podrá hacer el auditor líder u otro auditor con el mismo nivel de competencia.	<input type="checkbox"/>																		
Ajustar seguimientos planificados solo si es necesario.	<input type="checkbox"/>																		
Cerrar Hallazgos.	<input type="checkbox"/>																		
Reportar cierre de hallazgos al auditor líder.	<input type="checkbox"/>																		
Consolidar electrónicamente copias de los registros de la auditoría interna (opcional).	<input type="checkbox"/>																		
Armar y archivar documentos soporte de la auditoría interna.	<input type="checkbox"/>																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Registro</th> <th style="text-align: center;">OK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programa anual de auditorías internas (incluyendo registros de actualización).</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cartas de nombramiento del equipo auditor.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Plan de la auditoría interna (para cada ciclo).</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Notificaciones de cada proceso (para cada ciclo).</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Listas de chequeo de cada auditoría de campo.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Reporte de Hallazgos de cada proceso.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Evaluaciones del ciclo de auditorías internas (para cada ciclo)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Informe final de cada ciclo de auditorías.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Registro	OK	Programa anual de auditorías internas (incluyendo registros de actualización).	<input type="checkbox"/>	Cartas de nombramiento del equipo auditor.	<input type="checkbox"/>	Plan de la auditoría interna (para cada ciclo).	<input type="checkbox"/>	Notificaciones de cada proceso (para cada ciclo).	<input type="checkbox"/>	Listas de chequeo de cada auditoría de campo.	<input type="checkbox"/>	Reporte de Hallazgos de cada proceso.	<input type="checkbox"/>	Evaluaciones del ciclo de auditorías internas (para cada ciclo)	<input type="checkbox"/>	Informe final de cada ciclo de auditorías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro	OK																		
Programa anual de auditorías internas (incluyendo registros de actualización).	<input type="checkbox"/>																		
Cartas de nombramiento del equipo auditor.	<input type="checkbox"/>																		
Plan de la auditoría interna (para cada ciclo).	<input type="checkbox"/>																		
Notificaciones de cada proceso (para cada ciclo).	<input type="checkbox"/>																		
Listas de chequeo de cada auditoría de campo.	<input type="checkbox"/>																		
Reporte de Hallazgos de cada proceso.	<input type="checkbox"/>																		
Evaluaciones del ciclo de auditorías internas (para cada ciclo)	<input type="checkbox"/>																		
Informe final de cada ciclo de auditorías.	<input type="checkbox"/>																		
Reportar avances en el cierre de los hallazgos de cada proceso.	<input type="checkbox"/>																		
Cerrar el ciclo de auditorías.	<input type="checkbox"/>																		

³⁴ Toda acción correctiva ó preventiva que se derive de una auditoría interna debe registrarse en la base de datos de acciones correctivas y preventivas (Véase Procedimiento documentado de acciones correctivas y preventivas).

ANEXO G. MANUAL Y PERFIL DE CARGO

MANUAL Y PERFIL DE CARGO				
	Cargo:		Auditor Líder / Auditor Interno	
	Jefe inmediato:		Asistente de Gestión de Calidad	
	Versión:	000	F. Emisión:	
	Aprobó:	Victoria E. Plaza- Gerente Administrativa		Páginas: Página 181 de 191

1. Objetivo del Cargo:

Para el Auditor Principal:

Cumplir con el programa anual de auditorías internas del Sistema de Gestión de Calidad, planificando y verificando la correcta ejecución de las auditorías, el desempeño y cumplimiento de las funciones inherentes a los auditores internos.

Para el Auditor Interno:

Evaluar el sistema, sus procesos o parte de ellos, a partir de los criterios y métodos definidos, en las frecuencias establecidas en el programa anual de auditorías internas y hacer acompañamiento y seguimiento de los hallazgos hasta el cierre efectivo de los mismos.

Perfil de Cargo:

Nota: Se han establecido diferentes perfiles de auditores en un esquema Matricial, que facilite posicionar al auditor en una escala a partir de su nivel de educación, formación habilidades y experiencia para poder determinar la competencia necesaria para seleccionarlos para auditorías a procesos sensibles para la organización.

Nivel educativo			
Clasificación Auditor	Auditor Líder	Auditor Interno I	Auditor Interno II
Técnico / Tecnólogo			X
Profesional	X	X	

Formación			
Acción de Formación	Auditor Líder	Auditor Interno I	Auditor Interno II
Conocimiento de la empresa.	General	General	General
Conocimiento del Sistemas de gestión de Calidad.	Detallado	General	General
Conocimiento de los procesos gerenciales del SGC.	Detallado	Detallado	General
Conocimiento de los procesos de cadena de Valor del SGI (VD, D&D, PN, CC)	Detallado	Detallado	N/A
Conocimiento de los procesos soporte del SGC. (MT, CO, CB, RH)	Detallado	General	General
Conocimiento de la estructura documental del Sistema de Gestión	Detallado	Detallado	Detallado
Conocimiento del manejo de documentos y registros.	General	General	General
Conocimiento de la norma ISO 9001	Detallado	General	General
Conocimiento del procedimiento documentado de Auditorías internas.	Detallado	General	General

Experiencia			
	Auditor Líder	Auditor Interno I	Auditor Interno II
Ejecución de Auditorías internas en una (1) ocasión			X
Ejecución de Auditorías internas en dos (2) ocasiones		X	
Ejecución de Auditorías internas en tres o mas (3) ocasiones	X		
Planificación de una o mas Auditorías Internas	X		

Habilidades			
Habilidad requerida	Auditor Líder	Auditor Interno I	Auditor Interno II
Organizar / Dirigir miembros del equipo Auditor	X		
Manejo básico de paquete Office (Excel, Word, Power Point, Publisher, etc.)	X	X	X
Análisis de datos.	X	X	
Expresión oral fluida.	X	X	X
Manejo efectivo de reuniones.	X		
Prevenir y resolver conflictos	X	X	X
Redacción de hallazgos de manera comprensible y concreta	X	X	X
Proporcionar Orientación a los auditores en proceso de formación	X	X	

2. Manual de Cargo:

Vulnerabilidad del Cargo
Véase matriz de cargos críticos para el sistema de gestión integral.

- **Funciones inherentes al cargo de Auditor Líder**

Especificación de las funciones realizadas	
Funciones	Actividades
1. Ejecución de las auditorías internas	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar reuniones para la planificación general de cada uno de los ciclos de auditorías internas conforme a lo establecido en el programa anual de auditorías. • Comunicar a la organización el plan de auditorías de cada ciclo. • Verificar el cumplimiento del plan de auditoría interna del ciclo en curso. • Hacer la reunión de apertura oficial del ciclo de auditorías internas en curso. • Verificar la correcta redacción de hallazgos. • Consolidar información de hallazgos de las auditorías y de la evaluación del ciclo de auditorías. • Hacer reunión con el equipo auditor y elaborar el informe final de auditorías internas. • Hacer reunión de cierre oficial del ciclo de auditorías concluido.

<p>2. Análisis de causas, plan de acción, seguimiento, cierre de los hallazgos y conservación de los registros de la auditoría interna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el cumplimiento de los seguimientos planificados para la verificación y cierre de hallazgos de la auditoría interna. • Consolidar física (carpeta de auditorías internas del año en curso) y electrónicamente los documentos y registros propios de cada uno de los ciclos de auditorías internas. • Reportar avances en los cierres de los hallazgos a los procesos y al gerente general. • Cerrar el ciclo de Auditorías internas en curso.
---	--

• **Funciones inherentes al cargo de Auditor Interno**

Especificación de las funciones realizadas	
Funciones	Actividades
<p>1. Ejecución de las auditorías internas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar notificación(es) de la(s) auditoría(s) y entregarla, dejando copia como constancia al auditor líder. • Revisar criterios según el programa anual y elaborar a partir de ello la lista de chequeo. • Ejecutar la(s) auditoría(s) de campo. • Elaborar el (los) reporte(s) de hallazgos de auditoría interna.
<p>2. Análisis de causas, plan de acción, seguimiento, cierre de los hallazgos y conservación de los registros de la auditoría interna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar / Ajustar el análisis de causas y plan de acción del auditado. • Planear con el auditado las fechas de seguimiento de la auditoría para el cierre de hallazgos. • Hacer seguimientos planificados. • Cerrar los hallazgos. • Reportar el cierre de hallazgos al auditor líder. • Entregar los registros de la ejecución de la auditoría interna en curso al auditor líder.

ANEXO H. ETIQUETAS Y FICHAS TECNICAS EMITIDAS

Ficha Técnica de Producto



Lubricantes
Energyoil
La mezcla perfecta en desempeño y lubricación

Aceite Moto 4T

Aceite Moto 4T SAE 20W-50



Este aceite es elaborado con bases cuidadosamente seleccionadas y un paquete de aditivos que le imparten un excelente desempeño en los motores a gas o la de cuatro tiempos enfriados por aire. Cumple las mejores características para cumplir los requerimientos de una clasificación API SL.

Características Técnicas Típicas	
Gravedad API	30,5
Viscosidad a 100°C Cst	18,5
Indice de viscosidad	125
Punto de fluidez °C	-15
Punto de inflamación °C	220

BOLETÍN DE SEGURIDAD

Asegúrese de dar una buena disponibilidad al aceite usado que se pueda recoger dando cumplimiento a las normas de las entidades que rigen el medio ambiente. No se exponga al contacto con los aceites minerales, de suceder esto se debe lavar con abundante agua y jabón. Si por algún motivo se ingiere este aceite, no se debe inducir al vómito. Consultar de inmediato a un médico. Si hay contacto con los ojos, lavar con abundante agua y consultar al médico.

www.energyoil.biz | Calle 9 No. 21-111 Sector Las Guabinas Yumbo-Valle-Colombia

VMC S.A. (092) 680 2222

Fuente: Centro de Documentos VMC del Cauca

Etiqueta de Producto Terminado



Fuente: Centro de Documentos VMC del Cauca

ANEXO I. LISTADOS

		LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS					Versión: 000
Área	Clase	Título	Versión	Fecha de Emisión	No. Copias Distribuidas	Lugar(es) de Archivo	Obsoletos
Compras	Formato	Orden de Compra	000	14 de abril de 2010	1	Administración	
Compras	Formato	Requisición	000	14 de abril de 2010	1	Administración	
Compras	Formato	Seguimiento de muestras para prueba y validación de productos	000	18 de mayo de 2010	1	Administración	
Compras	Formato	Selección y Evaluación de proveedores	000	20 de mayo de 2010	1	Administración	
Compras	Formato	Selection and Evaluation of suppliers	000	20 de mayo de 2010	1	Administración	
Compras	Formato	Informe contacto con proveedores	000	20 de mayo de 2010	1	Administración	
Control de Calidad	Formato	Especificaciones de Calidad	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Registro de verificación de equipos de seguimiento y medición	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Registro de pruebas y ensayos de barnices	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Protocolo de verificación de balanzas	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Plan de calibración y verificación de equipos de seguimiento y medición	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Hoja de vida de equipos de seguimiento y medición	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Control de muestras de retención	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Etiqueta de identificación de muestras de retención	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Etiqueta de identificación de equipos	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Etiqueta Aprobado	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Etiqueta Rechazado	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Etiqueta Producto no conforme	000	12 de febrero de 2010	1	Control de Calidad	
Control de Calidad	Formato	Hoja de datos de seguridad	000	20 de mayo de 2010	1	Control de Calidad	
Diseño & Desarrollo	Formato	Ficha Técnica de Producto	000	18 de mayo de 2010	1	Control de Calidad	

Diseño & Desarrollo	Formato	Hoja de control de cambios - Diseño & Desarrollo	000	18 de mayo de 2010	1	Control de Calidad	
Diseño & Desarrollo	Formato	Registro para el seguimiento de proyectos de Diseño & Desarrollo	000	8 de junio de 2010	1	Control de Calidad	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Listado maestro de control de documentos	000	28 de enero de 2010	1	Administración	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Listado maestro de control de registros	000	28 de enero de 2010	1	Administración	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Solicitud de gestión de documentos	000	28 de enero de 2010	4	Administración, Contabilidad, Control de Calidad, Producción	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Listado maestro de control de documentos de origen externo	000	2 de febrero de 2010	1	Administración	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Evaluación de cambios que pueden afectar el SGC	000	12 de marzo de 2010	1	Gerencia y Gestión Integral	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Reporte de hallazgos Auditorías Internas	000	12 de marzo de 2010	1	Administración	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Plan de Auditoría Interna	000	12 de marzo de 2010	1	Administración	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Programa anual de Auditorías Internas	000	12 de marzo de 2010	1	Administración	
Gerencia y Gestión de Calidad	Formato	Informe de seguimiento de acciones correctivas y preventivas	000	12 de marzo de 2010	4	Administración, Control de Calidad, Contabilidad, Producción	
Mantenimiento	Formato	Solicitud de servicio de Mantenimiento	000	10 de mayo de 2010	4	Administración, Contabilidad, Control de Calidad, Producción	
Mantenimiento	Formato	Registro general de lubricación	000	10 de mayo de 2010	1	Producción	
Mantenimiento	Formato	Reporte de mantenimiento de Maquinaria, Equipos e Instalaciones	000	10 de mayo de 2010	1	Producción	
Mantenimiento	Formato	Inspección de Infraestructura	000	18 de mayo de 2010	1	Producción	
Mantenimiento	Formato	Registro de control de tiempos de maquinaria	000	18 de mayo de 2010	1	Producción	
Mantenimiento	Formato	Hoja de vida de equipos de cómputo	000	10 de junio de 2010	1	Producción	
Mantenimiento	Formato	Hoja de vida de Maquinaria y Equipo	000	16 de junio de 2010	1	Producción	
Producción	Formato	Tarjeta de Kardex	000	16 de febrero de 2010	1	Producción	
Producción	Formato	Formato de reporte de tiempos no productivos	000	16 de febrero de 2010	1	Producción	
Recursos Humanos	Formato	Cronograma de actividades de salud ocupacional	000	16 de febrero de 2010	1	Administración	

Recursos Humanos	Formato	Cronograma de formación	000	2 de febrero de 2010	1	Administración	
Recursos Humanos	Formato	Entrevista interna de selección	000	6 de abril de 2010	1	Administración	
Recursos Humanos	Formato	Evaluación de la eficacia de la inducción en el cargo	000	16 de febrero de 2010	1	Administración	
Recursos Humanos	Formato	Ficha de Ingreso / Actualización de datos	000	16 de febrero de 2010	1	Recursos Humanos	
Recursos Humanos	Formato	Plan de inducción general y específico	000	16 de febrero de 2010	1	Recursos Humanos	
Recursos Humanos	Formato	Protocolo de Formación	000	28 de enero de 2010	1	Administración	
Recursos Humanos	Formato	Panorama de Factores de Riesgo	000	6 de abril de 2010	1	Administración	
Recursos Humanos	Formato	Evaluación del desempeño para el cargo	000	25 de mayo de 2010	1	Administración	

LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DE ORIGEN EXTERNO

Versión:
000

Proceso	Fuente Externa	Versión/Actualización	Título	Fecha de Registro	Verificar Vigencia	Nº Copias distribuidas	Lugares de distribución	Obsoleto
Control de Calidad	ICONTEC	1983-04-20	NTC-ISO 1851. Petroleo y sus derivados - Bases lubricantes recicladas	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	2007-12-12	NTC-ISO 5582. Grasas y aceites vegetales y animales - Determinación de azufre	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	1992-11-18	NTC-ISO 3382. Petroleo y sus derivados - Aceites para uso hidráulico	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	2000-05-17	NTC-ISO 2258. Petroleo y sus derivados - Aceites y grasas lubricantes - Tolerancia en el contenido neto	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	1997-10-22	NTC-ISO 4286. Petroleo y sus derivados - Aceites lubricantes para engranajes industriales	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	2004-12-01	NTC-ISO 2218. Petroleo y sus derivados - Aceites lubricantes para motores de combustion interna de dos tiempos a gasolina	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	2005-03-16	NTC-ISO 1840. Petroleo y sus derivados - Bases lubricantes	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	2004-06-30	NTC-ISO 1399. Petroleo y sus derivados. Aceites lubricantes para transmisiones manuales y diferenciales para equipo automotor	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	2006-08-30	NTC-ISO 1731. Petroleo y sus derivados. Grasas lubricantes para uso automotor	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	2008-07-23	NTC-ISO 1295. Petroleo y sus derivados. Aceites lubricantes para carter en motores de combustion interna	14 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Control de Calidad	ICONTEC	1999-07-28	NTC-ISO 594. Determinación de la viscosidad en líquidos transparentes por el metodo de la burbuja.	26 de abril de 2010	Cada 2 años	1	CC	
Gerencia y Gestion de Calidad	ICONTEC	2008	NTC-ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos	6 de abril de 2010	Cada 6 años	1	GG	
Gerencia y Gestion de Calidad	ICONTEC	2005-12-22	NTC-ISO 9000: 2005 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario	6 de abril de 2010	Cada 2 años	1	GG	
Gerencia y Gestion de Calidad	ICONTEC	2002-11-27	NTC-ISO 19011. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental	6 de abril de 2010	Cada 2 años	1	GG	
Gerencia y Gestion de Calidad	ICONTEC	Actualizacion segunda edicion	ISO 9001 Guia para las pequeñas empresas	26 de abril de 2010	Cada 4 años	1	GG	



LISTADO MAESTRO DE CONTROL DE REGISTROS

Versión:
000

IDENTIFICACIÓN	ALMACENAMIENTO		ORDEN EN EL ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	RECUPERACION	TIEMPO DE RETENCION	DISPOSICIÓN	OBSOLETO
	TITULO DEL REGISTRO	AREA						
Requisición	Compras	Archivador Administración	Consecutivo	Folder Colgante	Manual	1 año	Archivo Inactivo	
Orden de Compra	Compras	Archivador Administración	Consecutivo	Folder Colgante	Manual	1 año	Archivo Inactivo	
Seguimiento de muestras para prueba y validación de productos	Compras		Fecha	Back-up	Electronico	Indefinido	Permanente	
Control de muestras de retención	Control de Calidad	Laboratorio de Control de Calidad	Fecha	Pasta Catalogo	Manual	1 año	Destruccion	
Hoja de vida de equipos de seguimiento y medición	Control de Calidad	Laboratorio de Control de Calidad	Equipo	Folder Colgante	Manual	Indefinido	Destruccion	
Protocolo de verificación de balanzas	Control de Calidad	Laboratorio de Control de Calidad	Fecha	Folder Colgante	Manual	1 año	Destruccion	
Registro de pruebas y ensayos de barnices	Control de Calidad	Laboratorio de Control de Calidad	Fecha	Pasta Catalogo	Manual	1 año	Destruccion	
Registro de verificación de equipos de seguimiento y medición	Control de Calidad	Laboratorio de Control de Calidad	Fecha	Folder Colgante	Manual	1 año	Destruccion	
Hoja de control de cambios - Diseño y Desarrollo	Control de Calidad		Fecha	Folder Colgante	Manual	Indefinido	Permanente	
Registro para el seguimiento de proyectos de Diseño & Desarrollo	Control de Calidad	Laboratorio de Control de Calidad	Por proyecto	Folder Colgante	Manual	Indefinido	Permanente	
Certificado de analisis para lubricantes	Control de Calidad	Laboratorio de Control de Calidad	Fecha	Folder Colgante	Manual	2 años	Archivo Inactivo	
Evaluacion de cambios que pueden afectar el SGC	Gerencia y Gestion de Calidad	Archivador Administración	Fecha	Pasta Catalogo	Manual	Indefinido	Permanente	
Informe de seguimiento de acciones correctivas y preventivas	Gerencia y Gestion de Calidad	Archivo de cada proceso	Fecha	Pasta Catalogo	Manual	Indefinido	Permanente	

Listado maestro de control de documentos	Gerencia y Gestion de Calidad	Computador Asistente Administrativa	Fecha	Back-up	Electronico	Indefinido	Permanente	
Listado maestro de control de documentos de origen externo	Gerencia y Gestion de Calidad	Computador Asistente Administrativa	Fecha	Back-up	Electronico	Indefinido	Permanente	
Plan de auditoria interna	Gerencia y Gestion de	Archivador Administracion	Carpeta Auditoria del año / Por cada ciclo	Pasta Catalogo	Manual	2 años	Archivo Inactivo	
Programa anual de auditoria interna	Gerencia y Gestion de Calidad	Archivador Administracion	Por Año	Pasta Catalogo	Manual	2 años	Archivo Inactivo	
Reporte de hallazgos de auditorias	Gerencia y Gestion de	Archivador Administracion	Por proceso auditado	Pasta Catalogo	Manual	2 años	Archivo Inactivo	
Solicitud de Gestion de documentos	Gerencia y Gestion de	Archivo Maestro de Documentos	Por Procesos	Pasta Catalogo	Manual	Version vigente y la obsoleta anterior	Destruccion	
Inspeccion de Infraestructura	Mantenimiento	Oficinas Administrativas VMC - Producción	Fecha	AZ	Manual	1 año	Destruccion	
Registro General de Lubricación	Mantenimiento	Oficinas Administrativas VMC - Producción	Fecha	AZ	Manual	2 años	Destruccion	
Reporte de mantenimiento de maquinaria, equipos e instalaciones	Mantenimiento	Oficinas Administrativas VMC - Producción	Fecha	AZ	Manual	Indefinido	Hasta dar de baja	
Solicitud de Servicio de Mantenimiento	Mantenimiento	Oficinas Administrativas VMC - Producción	Fecha	AZ	Manual	1 año	Destruccion	
Hoja de Vida de equipos de Computo	Mantenimiento	Oficinas Administrativas VMC - Producción	Por equipo	Pasta Catalogo	Manual	Indefinido	Hasta dar de baja	
Hoja de Vida de Maquinaria y Equipo	Mantenimiento	Oficinas Administrativas VMC - Producción	Por equipo	Pasta Catalogo	Manual	Indefinido	Hasta dar de baja	
Tarjeta de Kardex	Producción	Oficina Producción VMC	Fecha	Pasta Catalogo	Manual	2 años	Archivo Inactivo	
Formato de reporte de tiempos no productivos	Producción	Oficina Producción VMC	Fecha	Pasta Catalogo	Manual	2 años	Archivo Inactivo	
Evaluacion de la eficacia de la	Recursos Humanos	Archivador Administracion	Hoja de vida de cada colaborador	Folder Colgante	Manual	Mientras el colaborador este	Archivo Inactivo	
Ficha de ingreso / Actualizacion de datos	Recursos Humanos	Archivador Administracion	Hoja de vida de cada colaborador	Folder Colgante	Manual	Mientras el colaborador este vinculado	Archivo Inactivo	
Plan de induccion general y especifico	Recursos Humanos	Archivador Administracion	Hoja de vida de cada colaborador	Folder Colgante	Manual	Mientras el colaborador este	Archivo Inactivo	
Protocolo de Formacion	Recursos Humanos	Archivador Administracion	Fecha	Pasta Catalogo	Manual	2 años	Destruccion	
Presupuesto de ventas	Ventas y Despachos	Computador Gerente Comercial	Fecha	Back-up	Electronico	1 año	Destruccion	