

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO AL DESEMPEÑO DEL MODELO DE
GESTIÓN BASADO EN LA NORMA NTC ISO/IEC 17025:2005 DE LA
COORDINACIÓN INSPECCIÓN DE CALIDAD DE LA GERENCIA REFINERÍA
BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A**

CARLOS ANDRES GUTIERREZ GAME

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD
BUCARAMANGA
2014**

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO AL DESEMPEÑO DEL MODELO DE
GESTIÓN BASADO EN LA NORMA NTC ISO/IEC 17025:2005 DE LA
COORDINACIÓN INSPECCIÓN DE CALIDAD DE LA GERENCIA REFINERÍA
BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A**

CARLOS ANDRES GUTIERREZ GAME

**Trabajo de grado para optar al título de
Especialista en Gerencia Integral de la Calidad**

**Director
JORGE ENRIQUE PINTO HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD
BUCARAMANGA
2014**

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a toda mi familia. A Mis hijas Camila, Isabella y mi esposa Carolina que sepan que las metas se pueden cumplir cuando existe voluntad y que los sacrificios siempre valdrán la pena si se planean para tener un mejor futuro y así alcanzar una vejez digna.

Carlos Andrés Gutiérrez Game

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos a:

El Director del proyecto Ingeniero Jorge Enrique Pinto Hernández por su valioso aporte y oportuna orientación para la realización de este proyecto.

La Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A representada por Álvaro Núñez Vargas por su apoyo en el desarrollo y aplicación de este proyecto.

El Supervisor Administrativo de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A José Rodolfo Vargas Quijano por su gran colaboración para disponer del tiempo y así asistir a las clases de la especialización.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
2. JUSTIFICACION	15
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GENERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
4. MARCO DE REFERENCIA	17
4.1 MARCO TEORICO	17
4.1.1 Infraestructura de la Calidad	17
4.1.2 Metrología	17
4.1.3 Incertidumbre de una medición	19
4.1.4 Laboratorio de Ensayo	19
4.1.5 Acreditación	21
4.1.6 Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC)	22
4.1.7 NTC ISO/IEC 17025:2005 - requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración	22
4.2 MARCO DE ANTECEDENTES	23
4.2.1 Organización	23
4.2.2 Normas y procedimientos administrativos	25
4.2.3 Sistema de Gestión del Laboratorio	25
4.2.4 Disposiciones Organizativas	25
4.2.5 Prevención de influencias indebidas	25
4.2.6 Derechos de propiedad y confidencialidad de la información	26
4.2.7 Comunicación de la alta dirección	26
4.2.8 La administración de la Calidad	26
4.2.9 Política de Calidad	26
4.2.10 Objetivos de Calidad	27
4.3 MARCO CONCEPTUAL	27
4.3.1 Sistema de evaluación de la conformidad	27
4.3.2 Procedimiento	27
4.3.3 Evaluación de la conformidad	28
4.3.4 Requisito especificado	28
4.3.5 Producto	28
4.3.6 Ensayo/Prueba	28
4.3.7 Inspección	28
4.3.8 Certificación	28

4.3.9 Acreditación	29
4.3.10 Organismo de evaluación de la conformidad	29
5. METODOLOGIA	30
5.1 ALCANCE DEL PROYECTO	30
5.2 TIPO DE INVESTIGACION	30
5.3 FASES DE LA INVESTIGACION	31
6. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PROYECTO DE GRADO	36
6.1 DIAGNOSTICO DEL MODELO DE GESTION DEL LABORATORIO	36
6.1.1 Evaluación de cumplimiento de los requisitos respecto a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 del Sistema de Gestión de la CID	36
6.1.2 Debilidades del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005	38
6.1.3 Fortalezas del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005	41
6.1.4 Conclusiones	46
6.2 DEFINIR UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA PRIORIZAR LOS ASPECTOS RELEVANTES DERIVADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL	46
6.2.1 Definir los criterios para hacer la priorización	46
6.2.2 Determinar los parámetros para cada uno de los criterios definidos	47
6.2.3 Calificar teniendo en cuenta los puntos anteriores	47
6.2.4 Priorizar los requisitos teniendo en cuenta la calificación	48
6.2.5 Totalizar y seleccionar los requisitos a trabajar	48
6.3 PROPONER PLANES DE MEJORAMIENTO AL MODELO DE GESTIÓN DEL LABORATORIO BASADO EN LA MATRIZ ANTERIOR	48
6.4 VIABILIZAR E IMPLEMENTAR UNO DE LOS PLANES DE MEJORAMIENTO PLANTEADOS	55
6.4.1 Elegir uno de los planes de mejoramiento para ser implementado	55
6.5 ESTABLECER EL IMPACTO DEL PLAN IMPLEMENTADO	55
6.5.1 Definir el impacto que generó la implementación del plan elegido	55
7. CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFIA	58
ANEXOS	59

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Figura 1. Elementos de la Infraestructura Nacional de la Calidad	17
Figura 2. Sistema de ensayos	20
Figura 3. Posición de laboratorio en la estructura de la GRB.	24
Figura 4. Organigrama administrativo de la Coordinación Inspección de Calidad	24
Figura 5. Análisis GAP de la CID – GRAFICA RADIAL	38

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Actividades que aseguran el cumplimiento de los objetivos	31
Tabla 2. Cronograma para el desarrollo de las actividades	33
Tabla 3. Criterios de evaluación para el análisis GAP	36
Tabla 4. Análisis GAP de la CID - DATOS	37
Tabla 5. Debilidades del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005	39
Tabla 6. Fortalezas del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005	42
Tabla 7. Matriz de priorización de los criterios vs los parámetros definidos	47
Tabla 8. Plan de mejoramiento para Mejora	49
Tabla 9. Plan de mejoramiento para Acciones Preventivas	49

RESUMEN

TITULO: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO AL DESEMPEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN BASADO EN LA NORMA NTC ISO/IEC 17025:2005 DE LA COORDINACIÓN INSPECCIÓN DE CALIDAD DE LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A¹.

AUTOR: Carlos Andrés Gutiérrez Game².

PALABRAS CLAVES: Mejoramiento, ISO/IEC 17025:2005, Acreditación, Calidad.

DESCRIPCIÓN:

La Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A, busca constantemente el mejoramiento continuo de su modelo de Gestión con el compromiso de asegurar que los resultados analíticos reportados se realizan mediante mediciones confiables y oportunas a través del mejoramiento continuo de sus procesos y de las competencias técnicas del personal, orientando la gestión a la satisfacción y cumplimiento de los requisitos acordados con los clientes dentro del marco establecido por la Norma ISO/IEC 17025:2005 para Acreditación de Laboratorios.

Con el desarrollo de este proyecto se realiza una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión de la Coordinación a través de un diagnóstico inicial identificando cada uno de los requisitos descritos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 en su modelo de Gestión y determinando el estado de cada uno de ellos con sus debilidades y fortalezas.

Se definió una metodología para priorizar los aspectos relevantes derivados del diagnóstico inicial consistente en definir los criterios para hacer la priorización, determinar los parámetros para cada uno de los criterios definidos, realizar una calificación teniendo en cuenta los puntos anteriores para priorizar y seleccionar los requisitos a trabajar.

Luego se propuso planes de mejoramiento con su respectivo objetivo, acciones, responsables, recursos, tiempo e indicadores, eligiendo uno de ellos teniendo en cuenta factores como riesgo, costos y ahorro para finalmente establecer el impacto del plan de mejora propuesto.

¹ Proyecto de grado

² Escuela de estudios Industriales y Empresariales, Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Especialización en Gerencia Integral de la Calidad. Universidad Industrial de Santander. Director. Ingeniero Jorge Enrique Pinto Hernández

ABSTRACT

TITLE: PROPOSAL FOR IMPROVING THE PERFORMANCE MANAGEMENT MODEL BASED ON THE STANDARD NTC ISO/IEC 17025:2005 OF THE COORDINATION OF QUALITY INSPECTION OF THE MANAGEMENT REFINERY BARRANCABERMEJA OF ECOPETROL S.A.³.

AUTHOR: Carlos Andrés Gutiérrez Game⁴.

KEY WORDS: Improvement, ISO/IEC 17025:2005, Accreditation, Quality

DESCRIPTION:

The Coordination of Quality Inspection of the Management Refinery Barrancabermeja of ECOPETROL S.A constantly seeks continuous improvement of their management model with a commitment to ensure that the reported analytical results are made using reliable and timely measurements through continuous process improvement and technical staff skills, guiding the management to satisfaction and compliance with the agreed requirements of customers within the framework established by the ISO/IEC 17025:2005 for Laboratory Accreditation.

With the development of this project, a proposal is made to improve model performance Management of the Coordination through an initial diagnosis by identifying each of the requirements described in the NTC ISO / IEC 17025: 2005 in its management model and determining the status of each one of them with their strengths and weaknesses.

A methodology is defined to prioritize relevant issues arising from the initial diagnosis consists of defining the criteria for prioritization, determine the parameters for each of the defined criteria, perform a rating considering the steps for prioritizing and selecting the requirements work.

Then proposed improvement plans with their respective target, responsible, actions, resources, time and indicators set by choosing one of them taking into account factors such as risk, costs and save to finally establish the impact of the proposed improvement plan.

³ Thesis

⁴ School of Industrial and Business Studies. Faculty of Physical Mechanical Engineering, Specialization in Integrated Quality Management. Universidad Industrial de Santander. Head teacher. Engineer Jorge Enrique Pinto Hernández

INTRODUCCION

Cuando una Organización decide trabajar bajo estándares internacionales como respaldo a su gestión; lo hace entre otras razones, porque quiere demostrar su eficacia en el desarrollo de sus procesos, generar confianza a sus clientes, reducir costos asociados a malas prácticas, mejorar la productividad y garantizar la mejora y perfeccionamiento continuo de todas las actividades involucradas en su Sistema de Gestión.

En el momento en que la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A decidió adoptar como Modelo de Gestión la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 se convirtió en el respaldo al cumplimiento de la estrategia de la Organización, al permitir que sus procesos de Refinación, Venta, Procesamiento y Almacenamiento cumplieran con sus objetivos y estos a su vez con el direccionamiento estratégico trazado en cada uno de los periodos de producción.

La Coordinación Inspección de Calidad en su interés por mejorar continuamente su modelo de Gestión, apoya el desarrollo de este proyecto con el fin de hacer una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión que permita aportar aún más al cumplimiento de la estrategia de la organización.

Para la Coordinación Inspección de Calidad desarrollar este proyecto le permitirá contar con una herramienta que permita el normal funcionamiento de sus procesos sin necesidad de recurrir a cambios de última hora cada vez que deba recibir una visita de auditoria de primera o tercera parte.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Coordinación Inspección de Calidad de la GRB trabaja bajo un modelo de gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005, este modelo ha sido de gran ayuda para el desarrollo de las actividades de la Coordinación desde su fecha de implementación contribuyendo de manera crucial al logro de los objetivos estratégicos de la Organización, sin embargo, en la Coordinación es muy importante para continuar con el logro de estos objetivos, tener una mayor cultura de apropiación hacia el modelo implementado por parte de sus colaboradores así como lograr un control de todas sus actividades centralizando la información para minimizar tiempos muertos que incrementen la productividad y la eficiencia en la gestión de la coordinación, que contribuya al seguimiento de no conformidades potenciales y a la mejora continua que garantice calidad en el modelo de gestión . Se puede ver que el compromiso de las personas en general con el modelo de gestión no refleja los resultados obtenidos en sus indicadores los cuales cumplen con los requisitos establecidos y esto se debe a que solo un grupo de personas se toman la tarea de apalancar el modelo de gestión hacia el logro de resultados. El modelo actual carece de planes de mejoramiento desarrollados de manera conjunta que permitan trabajar de manera preventiva en sus procesos anticipándose a no conformidades potenciales que se pudieran presentar e involucrando en mayor medida a las personas de la Coordinación. El desarrollo de este proyecto traería un aumento continuo de la capacidad y participación activa de la mayoría del personal, así como de la eficiencia del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad para lograr el cumplimiento de sus objetivos y los de la Organización.

2. JUSTIFICACION

Es evidente la importancia de que en las organizaciones existan canales de comunicación entre todos sus colaboradores, especialmente cuando de tal comunicación depende la eficiencia de los procesos productivos. La falta de un mecanismo de comunicación entre los colaboradores y en especial el referente a las acciones preventivas y de mejoramiento, pueden generar problemas que en otras circunstancias pudieran haberse resuelto fácilmente. En las Organizaciones, las deficiencias en los procesos o lugares de trabajo, ya sean éstas procedentes de sus condiciones de operación, materiales o de la manera en que los trabajos se realizan, son generalmente detectadas por las personas directamente afectadas por los inconvenientes o daños que sufren o pueden sufrir. A veces estas personas no proyectan la importancia de tales consecuencias, o en la mayoría de casos no tienen la autoridad para tomar decisiones para subsanarlas. Por otra parte, las personas que si tienen la autoridad para tomar esas decisiones muchas veces no se les ha comunicado la existencia de esas situaciones anómalas. El objetivo de este proyecto es proporcionar una herramienta que ha sido investigada por el especialista en Gerencia Integral de la Calidad basado en un diagnóstico inicial del modelo de gestión para ser utilizada por el Líder de calidad de la Coordinación Inspección de Calidad de la GRB, quien tiene la facultad de tomar decisiones, y que le permitirá detectar no conformidades potenciales y la posibilidad de mejorar algún aspecto del modelo de gestión, comunicando de manera oportuna a los colaboradores para ser estudiado el hallazgo y tomar las medidas necesarias de manera oportuna.

De esta manera la Coordinación Inspección de Calidad de la GRB podrá cumplir de manera oportuna con sus objetivos y por ende con los establecidos por Ecopetrol S.A en su direccionamiento estratégico en procesos como Refinación, Venta, Procesamiento y Almacenamiento.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar el estado actual del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A
- Definir una metodología que permita priorizar los aspectos relevantes derivados del diagnóstico inicial.
- Proponer planes de mejoramiento que permitan aumentar la capacidad de respuesta y los controles al modelo de Gestión de la Coordinación basado en la matriz anterior.
- Viabilizar e implementar uno de los planes de mejoramiento planteados.
- Establecer el impacto del plan implementado.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEORICO

4.1.1 Infraestructura de la Calidad⁵. “La metrología, las normas, los ensayos y la administración de la calidad son vitales para los productos y los procesos de producción aunque los consumidores no siempre estén conscientes de ello”.

La Infraestructura nacional de la Calidad requiere de una Organización Nacional de Normalización que apoye el establecimiento de las normas y proporcione acceso a las normas existentes; de un Instituto Nacional de Metrología que custodie los patrones nacionales de medición con su trazabilidad internacional, y transfiera esa trazabilidad a los patrones secundarios e industriales; y de una entidad Nacional de Acreditación que asegure la competencia técnica de los laboratorios, de las entidades de inspección y la calidad de las certificaciones concedidas en el país. En la figura 1 se muestra la relación de los elementos de la Infraestructura de la Calidad.

Figura 1. Elementos de la Infraestructura Nacional de la Calidad



4.1.2 Metrología. La metrología es la ciencia que se ocupa de las mediciones, unidades de medida y de los equipos utilizados para efectuarlas, así como de su verificación y calibración periódica. Las mediciones son importantes en la mayoría de los procesos productivos e industriales. Prácticamente todas las empresas, sean grandes, medianas o pequeñas, tienen “necesidades metrológicas”, aunque no siempre las reconocen como tales. Empresarios y consumidores necesitan saber con precisión el contenido exacto de un producto. Por eso las empresas

⁵ Dr Clemens Sanetra, Rocio M. Marban. Enfrentando el desafío global de la calidad: Una infraestructura nacional de la calidad. Artículo consultado en línea en http://www.sim-metrologia.org.br/docs/OAS_SP07.pdf.

deben contar con buenos instrumentos para obtener medidas confiables y garantizar buenos resultados⁶.

El 16 de junio de 2011 se emite la ley 1450 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, en el cual se incluye la necesidad de la existencia de una ley de metrología y del Instituto Nacional de Metrología para Colombia.

Mediante el Decreto 4175 de 2011 fue creado el Instituto Nacional de Metrología con lo cual se da un paso fundamental para el fortalecimiento del Subsistema Nacional de Calidad de Colombia y de la competitividad del sector productivo del país.

El Instituto Nacional de Metrología tiene como objetivo “la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrologico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI)”⁷.”

El Instituto Nacional de Metrología tiene como Misión “Coordinar en el territorio nacional la metrología científica e industrial y ejecutar actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país”⁸. De acuerdo a lo estipulado en el Artículo 6 del Decreto 4175 el Instituto Nacional de Metrología, tendrá entre sus funciones más importantes las siguientes: Participar en la formulación de las políticas en materia metrológica y ser el articulador y ejecutor de la metrología científica e industrial del país. Desarrollar las actividades de metrología científica e industrial para el adelanto de la innovación y el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, en coordinación con otras entidades y organismos. Asegurar la trazabilidad internacional de los patrones nacionales de medida y representar los intereses del país en los foros nacionales e internacionales de metrología científica e industrial. Fortalecer las actividades de control metrológico que adelanten las autoridades competentes para asegurar la confiabilidad de las mediciones⁹.

⁶ Guía de metrología para Pymes. Red Nacional de Metrología de Chile. http://www.celsiusmetrologia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=36:ique-es-la-metrologia&catid=13:noticias&Itemid=40

⁷ Artículo consultado en línea en <http://www.inm.gov.co/es/acerca-del-inm/creacion-objetivos>

⁸ Artículo consultado en línea en <http://www.inm.gov.co/es/acerca-del-inm/mision-vision>

⁹ Artículo consultado en línea en <http://www.inm.gov.co/es/acerca-del-inm/funciones>

4.1.3 Incertidumbre de una medición¹⁰. La incertidumbre de una medición está asociada generalmente a su calidad. La incertidumbre de una medición es la duda que existe respecto al resultado de dicha medición. En toda medición, aún en las más cuidadosas, existe siempre un margen de duda. En lenguaje común, esto se puede expresar como “más o menos”, por ejemplo, al comprar o vender un tramo de una tela de dos metros, “más o menos” un centímetro.

Expresión de la Incertidumbre de una Medición: Dado que siempre existe un margen de duda en cualquier medición, necesitamos conocer “¿cuán grande es ese margen?” Por esto se necesitan dos números para cuantificar una incertidumbre. Uno es el ancho de este margen, llamado intervalo, el otro es el nivel de confianza, el cual establece qué tan seguros estamos del “valor verdadero” dentro de ese margen.

Por ejemplo: Si decimos que la longitud de cierta barra mide 20 cm, más o menos ± 1 cm, con un 95% de confianza decimos: “*20 cm ± 1 cm, con un nivel de confianza del 95%*”. Esto significa que en 95 de cada 100 mediciones la longitud de la barra está comprendida entre 19 y 21 centímetros.

Error Vs Incertidumbre: Es importante diferenciar los términos error e incertidumbre.

Error: Es la diferencia entre un valor medido y el valor convencionalmente verdadero, del objeto que se está midiendo.

Incertidumbre: Es la cuantificación de la duda que se tiene sobre el resultado de una medición. Cuando sea posible, se trata de corregir los errores conocidos por ejemplo, aplicando las correcciones indicadas en los certificados de calibración. Pero cualquier error del cual no se conozca su valor, es una fuente de incertidumbre.

4.1.4 Laboratorio de Ensayo. Los laboratorios de ensayo son aquellas instalaciones fijas o móviles que cuentan con la capacidad técnica, material y humana para efectuar las mediciones, análisis o determinar las características de materiales, productos o equipos de acuerdo a especificaciones establecidas.

¹⁰ Introducción a la Incertidumbre de las Mediciones. Comisión Guatemalteca de Normas – COGUANOR. Artículo consultado en línea en http://www.celsiusmetrologia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=26:ique-es-la-incertidumbre-de-una-medicion&catid=13:noticias&Itemid=40

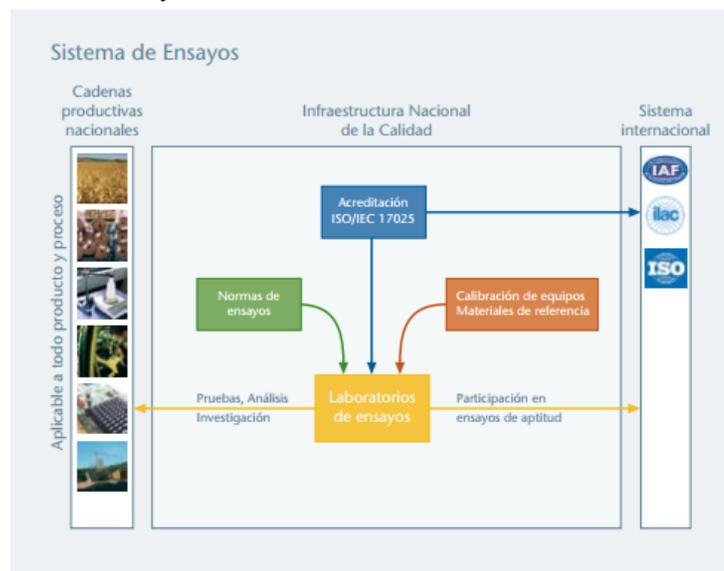
Pueden ser instituciones de primera, segunda y tercera parte, y pertenecer a los sectores: productor, distribuidor, comercializador, prestador de servicios, consumidor, instituciones educativas o científicas.

Los laboratorios de ensayo coadyuvan en la evaluación de la conformidad a través del desarrollo de métodos de prueba¹¹.

Para las empresas, elegir un laboratorio que asegure la máxima competencia técnica es fundamental para garantizar la fiabilidad de sus productos o servicios, minimizar riesgos y aumentar la confianza de sus clientes así como la aceptación de sus productos en otros mercados¹².

Existe un tipo de sistema armonizado y establecido a nivel mundial donde los criterios de administración de la calidad y de competencia técnica se definen en la norma internacional ISO/IEC 17025, la cual aplica exactamente los mismos criterios a todo tipo de laboratorio de ensayos y de calibración.

Figura 2. Sistema de ensayos¹³



¹¹ Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Economía. Artículo consultado en línea en <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normatividad/nacional/evaluacion-de-conformidad/laboratorio-de-prueba>

¹² ENAC. Entidad Nacional de Acreditación. Artículo consultado en línea en <http://www.enac.es/web/enac/actividades-Ensayo>

¹³ Dr. Clemens Sanetra, Rocio M. Marban. Enfrentando el desafío global de la calidad: Una infraestructura nacional de la calidad. Artículo consultado en línea en http://www.sim-metrologia.org.br/docs/OAS_SP07.pdf

4.1.5 Acreditación. La acreditación es la herramienta establecida a escala internacional para generar confianza sobre la actuación de un tipo de organizaciones muy determinado que se denominan de manera general Organismos de Evaluación de la Conformidad y que abarca a los Laboratorios de ensayo, Laboratorios de Calibración, Entidades de Inspección, Entidades de certificación y Verificadores Ambientales.

El objetivo principal de la actuación de los organismos de evaluación de la conformidad es el de demostrar a la sociedad (Autoridades, empresas y consumidores en general) que los productos y servicios puestos a su disposición son conformes con ciertos requisitos relacionados generalmente con su Calidad y la Seguridad. Dichos requisitos pueden estar establecidos por ley y tener por tanto carácter reglamentario o estar especificados en Normas, especificaciones u otros documentos de carácter voluntario¹⁴.

La adopción de la norma internacional ISO/IEC 17025 como base para la acreditación de laboratorios de ensayos y de calibración ha ayudado a los países a adoptar un enfoque uniforme para determinar la competencia de un laboratorio. Este enfoque uniforme permite a países con sistemas similares de acreditación establecer acuerdos entre sí, basados en la evaluación mutua y en la aceptación de sus respectivos sistemas de acreditación.

Tales acuerdos internacionales, usualmente llamados Acuerdos de Reconocimiento Mutuo (Mutual Recognition Agreements – MRAs), son cruciales para que los datos de ensayos sean aceptados entre países. Cada socio de un arreglo de este tipo reconoce los laboratorios acreditados del otro socio tal y como si él mismo hubiera llevado a cabo la acreditación de dichos laboratorios.

Además de una acreditación, es obligatoria la participación en ensayos de aptitud. Un ensayo de aptitud significa una comparación de resultados de ensayos hechos por varios laboratorios analizando la misma muestra. La evaluación consiste en una comparación de los valores promedio y de las incertidumbres declaradas. Si los resultados se desvían de un rango tolerable, la confiabilidad del laboratorio es cuestionable y deben tomarse acciones correctivas¹⁵.

¹⁴ ENAC. Entidad Nacional de Acreditación. Artículo consultado en línea en <http://www.enac.es/web/enac/acreditacion>

¹⁵ Dr. Clemens Sanetra, Rocio M. Marban. Enfrentando el desafío global de la calidad: Una infraestructura nacional de la calidad. Artículo consultado en línea en http://www.sim-metrologia.org.br/docs/OAS_SP07.pdf

4.1.6 Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC). El ONAC cumple las funciones de Organismo Nacional de Acreditación de Colombia desde 2008. En dicho año, se suprimió el carácter de actividad pública administrativa de la acreditación y se reconoció plenamente su carácter técnico¹⁶.

El ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA - ONAC es una corporación sin ánimo de lucro, de naturaleza y participación mixta, regida por el derecho privado, constituida en 2007 de acuerdo con las normas del Código Civil y las normas de ciencia y tecnología, bajo la modalidad de asociación entre el Estado colombiano y los particulares. El ONAC tiene como objeto principal acreditar la competencia técnica de Organismos de Evaluación de la Conformidad con las normas y criterios señalados en estos Estatutos y desempeñar las funciones de Organismo Nacional de Acreditación de Colombia conforme con la designación contenida en el artículo 3 del Decreto 4738 de 2008 y las demás normas que la modifiquen, sustituyan o complementen¹⁷.

4.1.7 NTC ISO/IEC 17025:2005 - requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. El objeto de esta Norma Internacional establece los requisitos generales para la competencia en la realización de ensayos o de calibraciones, incluido el muestreo y cubre los ensayos y las calibraciones que se realizan utilizando métodos normalizados, métodos no normalizados y métodos desarrollados por el propio laboratorio.

Esta Norma Internacional es aplicable a todas las organizaciones que realizan ensayos o calibraciones. Éstas pueden ser, por ejemplo, los laboratorios de primera, segunda y tercera parte, y los laboratorios en los que los ensayos o las calibraciones forman parte de la inspección y la certificación de productos.

Esta Norma Internacional es aplicable a todos los laboratorios, independientemente de la cantidad de empleados o de la extensión del alcance de las actividades de ensayo o de calibración. Cuando un laboratorio no realiza una o varias de las actividades contempladas en esta Norma Internacional, tales como el

¹⁶ Página web del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.
<http://www.onac.org.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=242>

¹⁷ Página web del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC.
<http://www.onac.org.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=242>

muestreo o el diseño y desarrollo de nuevos métodos, los requisitos de los apartados correspondientes no se aplican¹⁸.

4.2 MARCO DE ANTECEDENTES¹⁹

COORDINACIÓN INSPECCIÓN DE CALIDAD DE LA GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA DE ECOPETROL S.A

La coordinación Inspección de Calidad reconoce su responsabilidad como proveedor de servicios de ensayos. Para este fin, se desarrolló y documentó un sistema de gestión que cumple con las necesidades de sus clientes y mejora la gestión de la compañía. El sistema de gestión cumple con la norma internacional ISO/IEC 17025:2005

4.2.1 Organización. Ecopetrol S.A. es una Sociedad de Economía Mixta, de carácter comercial, organizada bajo la forma de sociedad anónima, del orden nacional, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, de conformidad con lo establecido en la Ley 1118 de 2006, regida por los Estatutos Sociales que se encuentran contenidos de manera integral en la Escritura Pública.

La Coordinación Inspección de Calidad de la GRB hace parte de la ECOPETROL S.A., entidad legalmente responsable. Es un área que presta servicios de análisis de laboratorio a las unidades de proceso y servicios industriales de la Gerencia Refinería Barrancabermeja (GRB) y está adscrita a la Gerencia Técnica dentro de la estructura general de la Refinería. En la Figura 3 se ilustra la posición del laboratorio en la estructura de la GRB.

En el laboratorio se reconocen los siguientes puestos de análisis: Octanos, Destilaciones, Cinemáticas, Parafinas, Crudos/Fondos, Ambiental, Cromatografía, Espectroscopia y Polietileno. En la Figura 4 se aprecia el organigrama del Laboratorio incluyendo los puestos de análisis mencionados.

¹⁸ Instituto colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC). Norma técnica colombiana NTC-ISO/IEC 17025. REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACION. Bogotá. ICONTEC, 2005.

¹⁹ Manual de Calidad. Coordinación Inspección de Calidad. Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A

Figura 3. Posición de laboratorio en la estructura de la GRB.

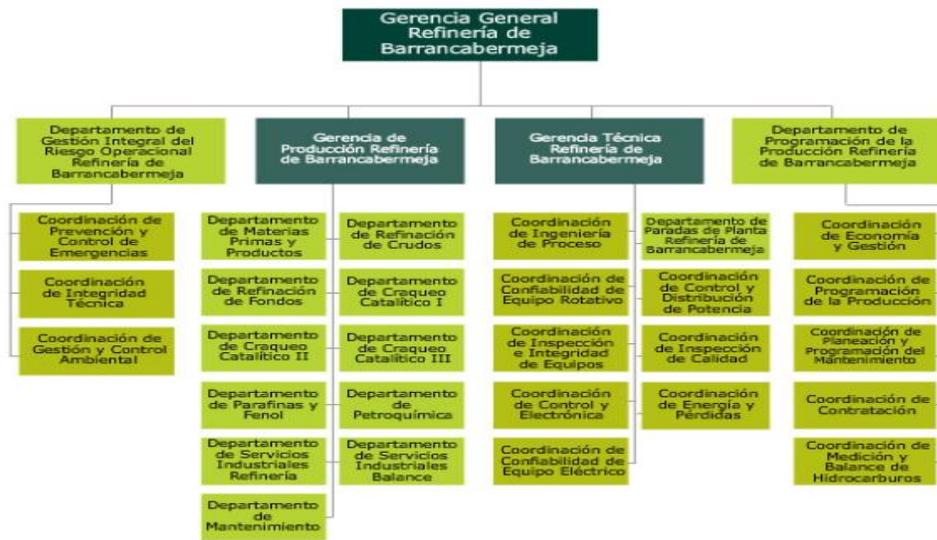
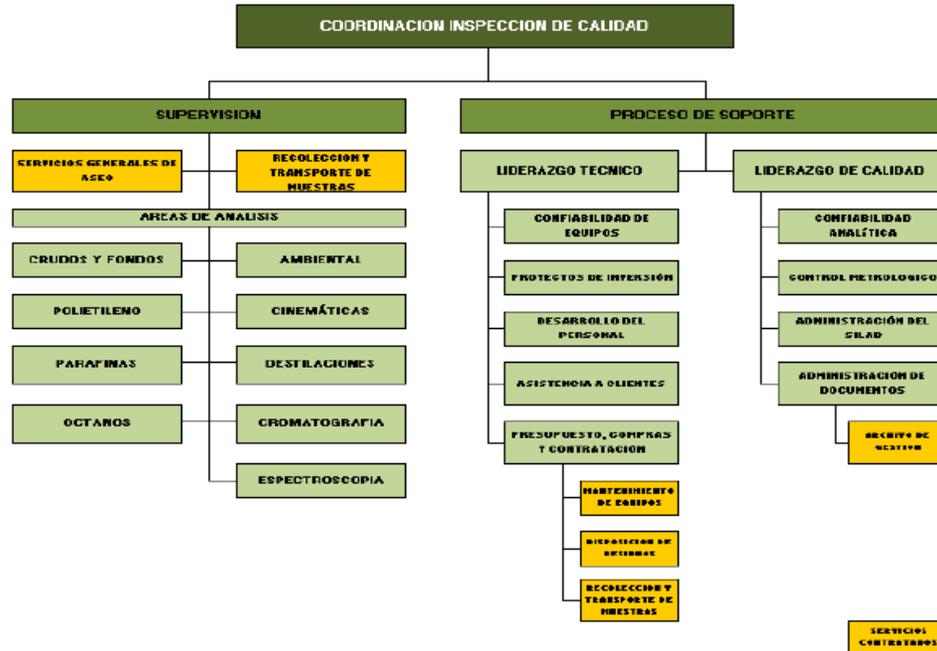


Figura 4. Organigrama administrativo de la Coordinación Inspección de Calidad



4.2.2 Normas y procedimientos administrativos. Todas las actividades de ensayo se realizan a través de normas Nacionales e Internacionales propias de la industria del petróleo según el listado maestro de documentos de la gestión de la calidad de la GRB y siguiendo los lineamientos dados en la Norma ISO-IEC 17025:2005 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”.

El Coordinador así como los funcionarios del laboratorio son los encargados de promover, implementar, actualizar y verificar la ejecución del Sistema de Gestión según los requisitos de la norma ISO-IEC 17025:2005 e ISO 9001:2008 y de su respectiva gestión de la calidad ante la Alta Dirección y así mismo satisfacer las necesidades de los clientes u organizaciones que otorgan reconocimiento.

4.2.3 Sistema de Gestión del Laboratorio. Las actividades de ensayo se realizan en las instalaciones de cada área del Laboratorio. Las actividades de muestreo y toma de muestras las ejecuta el personal de Operaciones que hace parte de la Gerencia de Producción de la GRB. El Laboratorio ofrece el servicio de transporte de las muestras desde las plantas de proceso hasta el laboratorio.

4.2.4 Disposiciones Organizativas. En la Coordinación Inspección de Calidad se desarrollan actividades de ensayo, reporte de resultados y autorización de liberación de productos (Vo.Bo) sobre la base de acuerdo de servicios con las unidades operativas de la Gerencia de Producción de la GRB. El laboratorio está adscrito en la estructura organizacional a la Gerencia Técnica para evitar incompatibilidades y prevención de influencias indebidas en las pruebas desarrolladas. La Gerencia de Producción tiene la responsabilidad de la producción en volumen y dentro de especificaciones de calidad de los productos requeridos por el mercado.

4.2.5 Prevención de influencias indebidas. Los resultados que se obtengan del desarrollo de pruebas y trabajos serán manejados, analizados y reportados con un criterio de honestidad basados en el código de Ética y el código de Buen gobierno de Ecopetrol S.A. Las directrices básicas para prevenir influencias indebidas son:

- Personas ajenas al Laboratorio o no autorizadas, no pueden tener acceso al proceso de la prueba ni a los datos que de ella se generan.
- El número de ensayos desarrollados por el personal del Laboratorio no tiene influencia alguna sobre su salario básico.

- La Independencia de las instalaciones previene que se manejen o alteren los resultados del trabajo diario, además se cuenta con un registro de ingreso al laboratorio.

4.2.6 Derechos de propiedad y confidencialidad de la información. La coordinación adopta los lineamientos que en materia de seguridad de la información ha establecido Ecopetrol S.A., en el Manual de Gestión Segura de la Información y la Guía de Responsabilidad de los Usuarios en el Acceso y Uso de la Información y de los Recursos Informáticos de Ecopetrol S.A., documentos disponibles en P8.

Adicionalmente la Coordinación, garantiza y mantiene la confidencialidad entregando la información de las pruebas al usuario interno por medio magnético a través del software SILAB, información que es vista por el cliente a través de CDLAB-RIS. Cada usuario debe ingresar su login y password para ver la información.

4.2.7 Comunicación de la alta dirección. La comunicación externa e interna de la alta dirección y el seguimiento a los indicadores se realiza en la Coordinación Inspección de Calidad a través de la ECG (Estructura de Control de la Gestión) gestión Reuniones operativas y sistemáticas.

4.2.8 La administración de la Calidad. El Manual de Calidad es el documento principal que define el sistema de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad: Las instrucciones, los procedimientos y las políticas del Sistema de Gestión se documentan para establecer y mantener la continuidad de cada actividad o función que afecta la calidad. El líder de calidad asegura que la documentación de calidad se comunique, se comprenda y esté disponible fácilmente para el personal que corresponda para tener como referencia e implementación.

4.2.9 Política de Calidad. La Coordinación Inspección de Calidad adoptó la Política Integral de ECOPETROL S.A. cuyo texto es:

ECOPETROL S.A. empresa enfocada a descubrir fuentes de energía y convertirlas en riqueza para garantizar su sostenibilidad y el crecimiento constante, desarrolla sus actividades dentro del cumplimiento de las normas legales vigentes, las buenas prácticas de gobierno corporativo, el respeto de los derechos humanos y los compromisos de responsabilidad social empresarial. Por

ello, se relaciona a continuación el universo de principios fundamentales que rigen en la organización: Ética y transparencia, Compromiso con la Vida, Ambiente de Trabajo, Excelencia Operacional, Desarrollo sostenible, Información y comunicación, y Conocimiento e innovación.

Por su parte y para ser consistente con la Política Integral de ECOPETROL S.A, la Coordinación Inspección de Calidad de la GRB está comprometida con asegurar los resultados analíticos reportados mediante mediciones confiables y oportunas a través del mejoramiento continuo de sus procesos y de las competencias técnicas del personal, orientando la gestión a la satisfacción y cumplimiento de los requisitos acordados con los clientes, dentro del marco establecido por la Norma ISO/IEC 17025:2005 para Acreditación de Laboratorios.

4.2.10 Objetivos de Calidad.

- Cumplir con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2005
- Cumplir con la oportunidad en la entrega de Vo.Bo. de los productos de venta de la GRB y el programa de análisis acordado con las unidades operativas.
- Cumplir con el plan de desarrollo del personal de la CID.
- Garantizar cumplimiento 95% de confiabilidad de la Coordinación Inspección de Calidad a través de los programas interlaboratorio con ASTM, PICAAP, Ideam, IP, Shell.

4.3 MARCO CONCEPTUAL²⁰

4.3.1 Sistema de evaluación de la conformidad. Reglas, procedimientos y gestión para realizar la evaluación de la conformidad. *Nota* Los sistemas de evaluación de la conformidad pueden operar a nivel internacional, regional, nacional o sub-nacional.

4.3.2 Procedimiento. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

²⁰ Instituto colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC). Norma técnica colombiana NTC-ISO 17000. EVALUACION DE LA CONFORMIDAD: VOCABULARIO Y PRINCIPIOS GENERALES. Bogotá, ICONTEC, 2005.

4.3.3 Evaluación de la conformidad. Demostración de que se cumplen los requisitos especificados relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo.

Nota 1 El campo de la evaluación de la conformidad incluye actividades definidas en esta Norma Internacional tales como, el ensayo/prueba, la inspección y la certificación, así como la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad.

Nota 2 La expresión “objeto de evaluación de la conformidad” u “objeto” se utiliza en esta Norma Internacional para abarcar el material, producto, instalación, proceso, sistema, persona u organismo particular al que se aplica la evaluación de la conformidad. Un servicio está cubierto por la definición de producto.

4.3.4 Requisito especificado. Necesidad o expectativa establecida.

Nota. Los requisitos especificados pueden establecerse en “documentos normativos”, tales como la reglamentación, las normas y las especificaciones técnicas.

4.3.5 Producto. Resultado de un proceso.

4.3.6 Ensayo/Prueba. Determinación de una o más características de un objeto de evaluación de la conformidad, de acuerdo con un procedimiento.

4.3.7 Inspección. Examen del diseño de un producto, del producto, proceso o instalación y determinación de su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales.

Nota La inspección de un proceso puede incluir la inspección de personas, instalaciones, tecnología y metodología.

4.3.8 Certificación. Atestación de tercera parte relativa a productos, procesos, sistemas o personas.

Nota 1 La certificación de un sistema de gestión a veces también se denomina registro.

Nota 2 La certificación es aplicable a todos los objetos de evaluación de la conformidad, excepto a los propios organismos de evaluación de la conformidad, a los que es aplicable la acreditación.

4.3.9 Acreditación. Atestación de tercera parte relativa a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad.

4.3.10 Organismo de evaluación de la conformidad. Organismo que realiza servicios de evaluación de la conformidad

5. METODOLOGIA

5.1 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto inicia desde el diagnóstico del estado actual del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad hasta la implementación de uno de los planes de mejoramiento propuestos que permita trabajar de manera preventiva en todos los procesos de la Coordinación enfocado al mejoramiento continuo de los mismos. Al finalizar este proyecto se tendrán los siguientes entregables: Diagnostico del estado actual del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A, matriz de priorización de los aspectos relevantes derivados del diagnóstico inicial, planes de mejoramiento basados en la matriz anterior y evidencia de la implementación de uno de los planes de mejoramiento propuestos, así como el establecimiento del impacto de las acciones tomadas en el plan implementado.

5.2 TIPO DE INVESTIGACION

La Investigación descriptiva, también conocida como la investigación estadística, describen los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas²¹.

Este proyecto se basa en la Investigación Descriptiva ya que se realiza un diagnóstico del estado actual del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A identificando cada uno de los requisitos descritos en la norma y su nivel de cumplimiento para posteriormente analizar los posibles planes de mejoramiento propuestos para establecerlo generando un impacto positivo en la Coordinación.

²¹ Artículo consultado en línea en http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_descriptiva

5.3 FASES DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo se desarrolla iniciado con el diagnóstico del estado actual del modelo de gestión identificando los requisitos de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 en la Coordinación Inspección de Calidad y su nivel de cumplimiento para determinar sus debilidades y fortalezas que permitan tener criterios de priorización y así proponer planes de mejoramiento que permitan que el desempeño del modelo de Gestión sea más eficiente. En la Tabla 1 se puede apreciar el despliegue de cada uno de los objetivos específicos y las actividades que aseguran su cumplimiento.

Tabla 1. Actividades que aseguran el cumplimiento de los objetivos

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES QUE ASEGURAN EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS
Diseñar una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.	Diagnosticar el estado actual del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar cada uno de los requisitos descritos en la norma NTCISO/IEC 17025:2005 en el modelo de gestión de la Coordinación para determinar el estado actual de cada uno ➤ Determinar las debilidades de cada uno de los requisitos del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad frente al cumplimiento de los mismos con la norma NTCISO/IEC 17025:2005. ➤ Determinar las fortalezas de cada uno de los requisitos del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad frente al cumplimiento de los mismos con la norma NTCISO/IEC 17025:2005. ➤ Concluir respecto a lo encontrado
	Definir una metodología que permita priorizar los aspectos relevantes derivados del diagnóstico inicial	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir los criterios para hacer la priorización ➤ Determinar los parámetros para cada uno de los criterios definidos ➤ Calificar teniendo en cuenta los puntos anteriores ➤ Priorizar los requisitos teniendo en cuenta la calificación ➤ Totalizar y seleccionar los requisitos a trabajar

Tabla 1. Actividades que aseguran el cumplimiento de los objetivos (Continuación)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES QUE ASEGURAN EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS
Diseñar una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.	Proponer planes de Mejoramiento que permitan aumentar la capacidad de respuesta y los controles al modelo de Gestión de la Coordinación basado en la matriz anterior	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir el objetivo de mejora ➤ Definir acciones para alcanzar el objetivo ➤ Definir responsable de realizar las acciones ➤ Definir recursos necesarios para realizar las acciones ➤ Definir el tiempo que se va a dedicar a las acciones ➤ Definir uno o más indicadores para el objetivo de mejora
	Viabilizar e implementar uno de los planes de mejoramiento planteados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elegir uno de los planes de mejoramiento para ser implementado teniendo en cuenta factores como riesgo, costos, ahorros.
	Establecer el impacto del plan implementado	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir el impacto que generó la implementación del plan elegido

5.4 CRONOGRAMA DE TRABAJO

En la Tabla 2 se muestra el cronograma de actividades del proyecto el cual inicio en el mes de Abril con la identificación de los requisitos y concluyó en el mes de Septiembre del 2014 con el impacto que generó el plan.

Tabla 2. Cronograma para el desarrollo de las actividades

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA (MESES)									
			ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE				
Diseñar una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.	Diagnosticar el estado actual del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A	Identificar cada uno de los requisitos descritos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 en el modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad y evaluar su cumplimiento										
		Determinar las debilidades de cada uno de los requisitos del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad frente al cumplimiento de los mismos con la norma NTC ISO/IEC 17025:2005.										
		Determinar las fortalezas de cada uno de los requisitos del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad frente al cumplimiento de los mismos con la norma NTC ISO/IEC 17025:2005.										
		Concluir respecto a lo encontrado										

Tabla 2. Cronograma para el desarrollo de las actividades (Continuación)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA (MESES)							
			ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE		
Diseñar una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.	Definir una metodología que permita priorizar los aspectos relevantes derivados del diagnóstico inicial	Definir los criterios para hacer la priorización								
		Determinar los parámetros para cada uno de los criterios definidos								
		Calificar teniendo en cuenta los puntos anteriores								
		Priorizar los requisitos teniendo en cuenta la calificación								
		Totalizar y seleccionar los requisitos a trabajar								

Tabla 2. Cronograma para el desarrollo de las actividades (Continuación)

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA (MESES)											
			ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE	
Diseñar una propuesta de mejoramiento al desempeño del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A.	Proponer planes de Mejoramiento que permitan aumentar la capacidad de respuesta y los controles al modelo de Gestión de la Coordinación basado en la matriz anterior	Definir el objetivo de mejora												
		Definir acciones para alcanzar el objetivo												
		Definir responsable de realizar las acciones												
		Definir recursos necesarios para realizar las acciones												
		Definir el tiempo que se va a dedicar a las acciones												
		Definir uno o más indicadores para el objetivo de mejora												
	Viabilizar e implementar uno de los planes de mejoramiento planteados	Elegir uno de los planes de mejoramiento para ser implementado teniendo en cuenta factores como riesgo, costos, ahorros.												
	Establecer el impacto del plan implementado	Definir el impacto que generó la implementación del plan elegido												

6. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PROYECTO DE GRADO

6.1 DIAGNOSTICO DEL MODELO DE GESTION DEL LABORATORIO

Diagnosticar el estado actual del modelo de Gestión basado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A

6.1.1 Evaluación de cumplimiento de los requisitos respecto a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 del Sistema de Gestión de la CID. Identificar cada uno de los requisitos descritos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 en el modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad y evaluar su cumplimiento. Para esto se utiliza una “herramienta en Excel llamada análisis GAP²²” en la cual se ubican cada uno de los deberes de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 tanto para los requisitos relativos a la gestión como los requisitos técnicos, a cada uno de ellos se le asigna un puntaje en dos aspectos: calificación (conformidad) y esfuerzo requerido y puede tener valores de 0, 1, 2, 3 o 4. A continuación se describe el criterio para cada valor:

Tabla 3. Criterios de evaluación para el análisis GAP

CALIFICACION (CONFORMIDAD)	NIVEL	ESFUERZO REQUERIDO	NIVEL
Sin Acción/ No se ha iniciado	0	Ninguno	0
Iniciación	1	Poco	1
Implementación Parcial	2	Moderado	2
Implementación Completa	3	Alto	3
Evaluada y Sostenida	4	Muy Alto	4

Luego de asignar el puntaje a cada uno de los deberes y teniendo en cuenta los criterios anteriores, la herramienta nos proporciona una tabulación de los datos obtenidos en porcentajes con el nivel de cumplimiento y el esfuerzo requerido para cada uno de los requisitos de la norma. Igualmente la herramienta permite obtener a partir de los datos organizados en columnas, una gráfica radial que representa

²² Correa A, Ximena. Herramienta de la gestión de riesgos. Curso mejoramiento continuo de la calidad, especialización en Gerencia Integral de la Calidad, UIS/ICONTEC. Bucaramanga, 2014.

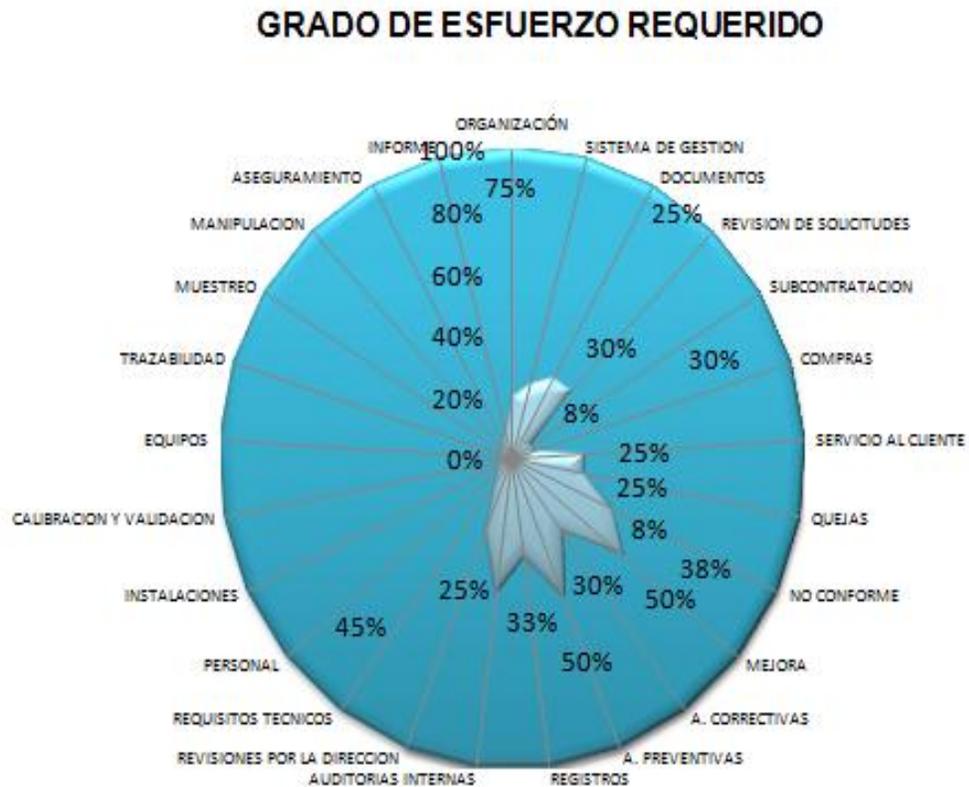
los valores de cada categoría a lo largo de un eje independiente que permite observar con claridad los requisitos que requieren un mayor esfuerzo y en los cuales se debe enfocar el trabajo a seguir. A continuación se presenta la tabla 4 con los datos obtenidos donde se puede observar que en la calificación total se obtuvo en promedio un resultado de 3.0 (Implementación Completa) de conformidad del modelo de Gestión del Laboratorio respecto a la norma y un nivel de esfuerzo promedio de 1.1 (Poco) requerido para el cumplimiento de todos los requisitos de la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 lo que indica que se debe observar con detalle los requisitos a trabajar para las propuestas de mejoramiento. Igualmente se presenta la correspondiente grafica radial en la Figura 5 la cual permite apreciar aquellos requisitos que requieren un mayor esfuerzo al presentar mayores valores en la escala porcentual.

Tabla 4. Análisis GAP de la CID - DATOS

**ECOPETROL S.A COORDINACION INSPECCION DE CALIDAD GRB
ANÁLISIS GAP - DATOS
15 DE ABRIL DE 2014**

ELEMENTO	ABREV	EVALUACION		PROMEDIO	
		NIVEL	ESF	NIVEL	ESF
REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTION	ORGANIZACIÓN	3,4	0,8	85%	20%
SISTEMA DE GESTION	SISTEMA DE GESTION	3,4	1,0	85%	25%
CONTROL DE DOCUMENTOS	DOCUMENTOS	3,0	1,2	75%	30%
REVISION DE SOLICITUDES OFERTAS Y CONTRATOS	REVISION DE SOLICITUDES	3,0	1,2	75%	30%
SUBCONTRATACION DE ENSAYOS Y CALIBRACIONES	SUBCONTRATACION	3,3	0,3	83%	8%
COMPRAS DE SERVICIOS Y DE SUMINISTROS	COMPRAS	3,8	0,3	95%	8%
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	4,0	1,0	100%	25%
QUEJAS	QUEJAS	3,0	1,0	75%	25%
CONTROL DE TRABAJOS DE ENSAYO O DE CALIBRACIONES NO CONFORMES	NO CONFORME	2,5	1,5	63%	38%
MEJORA	MEJORA	2,0	2,0	50%	50%
ACCIONES CORRECTIVAS	A. CORRECTIVAS	2,6	1,2	65%	30%
ACCIONES PREVENTIVAS	A. PREVENTIVAS	2,0	2,0	50%	50%
CONTROL DE LOS REGISTROS	REGISTROS	3,3	1,3	83%	33%
AUDITORIAS INTERNAS	AUDITORIAS INTERNAS	3,0	1,8	75%	45%
REVISIONES POR LA DIRECCION	REVISIONES POR LA DIRECCION	3,0	1,0	75%	25%
REQUISITOS TECNICOS	REQUISITOS TECNICOS	4,0	1,0	100%	25%
PERSONAL	PERSONAL	3,6	1,2	90%	30%
INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES	INSTALACIONES	3,4	1,6	85%	40%
METODOS DE ENSAYO Y CALIBRACION Y VALIDACION DE LOS METODOS	CALIBRACION Y VALIDACION	4,0	1,0	100%	25%
EQUIPOS	EQUIPOS	3,4	1,0	85%	25%
TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES	TRAZABILIDAD	3,2	1,0	80%	25%
MUESTREO	MUESTREO	-	-	0%	0%
MANIPULACION DE LOS ITEM DE ENSAYO O DE CALIBRACION	MANIPULACION	3,5	1,0	88%	25%
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO Y CALIBRACION	ASEGURAMIENTO	3,0	1,0	75%	25%
INFORME DE LOS RESULTADOS	INFORME	2,8	0,9	70%	23%
TOTAL		3,0	1,1	76,3%	27,4%

Figura 5. Análisis GAP de la CID – GRAFICA RADIAL



6.1.2 Debilidades del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005. Determinar las debilidades de cada uno de los requisitos del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad frente al cumplimiento de los mismos con la norma NTC ISO/IEC 17025:2005. Partiendo de los resultados del diagnóstico inicial se determinan las debilidades a los requisitos donde se identificaron. A continuación se presenta la tabla 5 con las debilidades de los requisitos del modelo de Gestión de la CID frente a la norma.

Tabla 5. Debilidades del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005

NUMERAL	ELEMENTO	DEBILIDAD
4.	<i>REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTION</i>	
4.1	ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta compromiso y toma de conciencia del personal en general con el Sistema de Gestión y su importancia en el logro de los objetivos de la Organización ✓ Falta mas supervisión al personal encargado de los ensayos
4.2	SISTEMA DE GESTION	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta que el personal del laboratorio este mas relacionado con la documentación de la calidad
4.3	CONTROL DE LOS DOCUMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta la disponibilidad de los documentos de ediciones autorizadas en algunos sitios del laboratorio ✓ Falta una herramienta que permita tener en control periódico los documentos aplicables, los que necesitan cambios y los no validos
4.4	REVISION DE LOS PEDIDOS, OFERTAS Y CONTRATOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta comunicación al personal de las modificaciones que puedan sufrir los contratos
4.5	SUBCONTRATACION DE ENSAYOS Y DE CALIBRACIONES	-
4.6	COMPRAS DE SERVICIOS Y SUMINISTROS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta tener en control las evaluaciones de los proveedores de los productos consumibles, suministros y servicios críticos que afectan a la calidad de los ensayos
4.7	SERVICIO AL CLIENTE	-
4.8	QUEJAS	-

Tabla 5. Debilidades del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 (Continuación)

NUMERAL	ELEMENTO	DEBILIDAD
4.9	CONTROL DE TRABAJOS DE ENSAYOS O DE CALIBRACIONES NO CONFORMES	✓ Falta la implementación del procedimiento de trabajos no conformes
4.10	MEJORA	✓ Falta trabajar más en mejora continua del sistema de gestión
4.11	ACCIONES CORRECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta el procedimiento de trabajo no conforme para la implementación de acciones correctivas ✓ Falta mucho seguimiento a la eficacia de las acciones correctivas
4.12	ACCIONES PREVENTIVAS	✓ Falta proponer acciones preventivas que reduzcan la probabilidad de ocurrencia de no conformidades
4.13	CONTROL DE LOS REGISTROS	✓ Falta centralizar el control de los registros que permita salvaguardarlos
4.14	AUDITORIAS INTERNAS	✓ Falta mucho seguimiento a los resultados de las auditorías internas que permitan verificar la implementación de las acciones correctivas
4.15	REVISIONES POR LA DIRECCION	-
5.	REQUISITOS TECNICOS	
5.1	GENERALIDADES	-
5.2	PERSONAL	✓ Falta que dentro de la competencia del personal se de a conocer más el Sistema de Gestión
5.3	INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta una mejor condición ambiental en cuanto a aire acondicionado ✓ Falta un mejor control de acceso de personal ajeno al laboratorio

Tabla 5. Debilidades del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 (Continuación)

NUMERAL	ELEMENTO	DEBILIDAD
5.4	METODOS DE ENSAYO Y DE CALIBRACION Y VALIDACION DE LOS METODOS	-
5.5	EQUIPOS	✓ Falta en algunas ocasiones estar pendiente de las etiquetas de los equipos cuando son sometidos a calibración
5.6	TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES	-
5.7	MUESTREO	-
5.8	MANIPULACION DE LOS ITEMS DE ENSAYO	-
5.9	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO Y DE CALIBRACION	-
5.10	INFORME DE LOS RESULTADOS	-

6.1.3 Fortalezas del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005. Determinar las fortalezas de cada uno de los requisitos del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad frente al cumplimiento de los mismos con la norma NTC ISO/IEC 17025:2005. Partiendo de los resultados del diagnóstico inicial se determinan las fortalezas a los requisitos donde se identificaron. A continuación se presenta la tabla 6 con las fortalezas de los requisitos del modelo de Gestión de la CID frente a la norma.

Tabla 6. Fortalezas del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005

NUMERAL	ELEMENTO	FORTALEZA
4.	<i>REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTION</i>	
4.1	ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El laboratorio hace parte de una entidad legalmente responsable ✓ El laboratorio tiene definidas las responsabilidades del personal ✓ Se tienen políticas y procedimientos para asegurar la protección de información confidencial y derechos de propiedad de clientes
4.2	SISTEMA DE GESTION	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El laboratorio tiene políticas y objetivos definidos en un manual de calidad ✓ El propósito de la organización es concerniente al del sistema de gestión de calidad
4.3	CONTROL DE LOS DOCUMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los documentos antes de su emisión como parte del Sistema de Gestión son revisados, aprobados, controlados y de fácil acceso para su uso ✓ Los documentos del Sistema de Gestión generados por el laboratorio cumplen con los requisitos mínimos de identificación
4.4	REVISION DE LOS PEDIDOS, OFERTAS Y CONTRATOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se conservan los registros de las revisiones, las modificaciones significativas y los registros de las conversaciones mantenidas con los clientes relacionadas durante el período de ejecución del contrato

Tabla 6. Fortalezas del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 (Continuación)

NUMERAL	ELEMENTO	FORTALEZA
4.5	SUBCONTRATACION DE ENSAYOS Y DE CALIBRACIONES	✓ Cuando el laboratorio subcontrata un trabajo debido a circunstancias no previstas, se encarga este trabajo a un subcontratista competente
4.6	COMPRAS DE SERVICIOS Y SUMINISTROS	✓ Los documentos de compra de los elementos que afectan a la calidad, contienen datos que describen los servicios y suministros solicitados, y estos son revisados y aprobados en cuanto a su contenido técnico antes de ser liberados
4.7	SERVICIO AL CLIENTE	✓ El laboratorio obtiene información de sus cliente para evaluar el desempeño de sus actividades y para mejorar el Sistema de Gestión
4.8	QUEJAS	✓ El laboratorio tiene una política, un procedimiento y mantiene los registros para la resolución de las quejas recibidas de los clientes o de otras partes y de las acciones correctivas llevadas a cabo
4.9	CONTROL DE TRABAJOS DE ENSAYOS O DE CALIBRACIONES NO CONFORMES	-
4.10	MEJORA	-
4.11	ACCIONES CORRECTIVAS	✓ El procedimiento de acciones correctivas comienza con una investigación para determinar la o las causas raíz del problema
4.12	ACCIONES PREVENTIVAS	-

Tabla 6. Fortalezas del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 (Continuación)

NUMERAL	ELEMENTO	FORTALEZA
4.13	CONTROL DE LOS REGISTROS	✓ Todas las alteraciones o cambios de los datos a los registros originales son firmadas o visadas por la persona que realiza la corrección
4.14	AUDITORIAS INTERNAS	-
4.15	REVISIONES POR LA DIRECCION	✓ Se registran los hallazgos de las revisiones por la dirección y las acciones que surjan de ellos son realizadas dentro de un plazo apropiado y acordado
5.	<i>REQUISITOS TECNICOS</i>	
5.1	GENERALIDADES	✓ El laboratorio tiene en cuenta factores de exactitud y de confiabilidad al desarrollar los métodos y procedimientos de ensayo y de calibración
5.2	PERSONAL	✓ Se cuenta con personal competente para el desarrollo de las funciones de todo el Sistema de Gestión
5.3	INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hay una separación eficaz entre áreas para prevenir la contaminación cruzada ✓ Se toman medidas para asegurar el orden y la limpieza del laboratorio
5.4	METODOS DE ENSAYO Y DE CALIBRACION Y VALIDACION DE LOS METODOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El laboratorio aplica métodos y procedimientos apropiados para todos los ensayos o las calibraciones dentro de su alcance ✓ El Laboratorio aplica procedimientos para estimar la incertidumbre de la medición identificando todos los componentes

Tabla 6. Fortalezas del Sistema de Gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 (Continuación)

NUMERAL	ELEMENTO	FORTALEZA
5.5	EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El laboratorio está provisto con todos los equipos para el la medición y el ensayo requeridos para la correcta ejecución de los ensayos o de las calibraciones ✓ Se establecen registros de cada componente del equipamiento y su software que sea importante para la realización de los ensayos o las calibraciones
5.6	TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El laboratorio establece un programa y un procedimiento para la calibración de sus equipos utilizados para los ensayos o las calibraciones que tengan un efecto significativo en la exactitud o en la validez del resultado del ensayo
5.7	MUESTREO	-
5.8	MANIPULACION DE LOS ITEMS DE ENSAYO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El laboratorio tiene un sistema para la identificación de los ítems de ensayo o de calibración y se conserva durante la permanencia del ítem en el laboratorio
5.9	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO Y DE CALIBRACION	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los datos de control de la calidad son analizados y, si no satisfacen los criterios predefinidos, se toman las acciones planificadas para corregir el problema y evitar consignar resultados incorrectos
5.10	INFORME DE LOS RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los resultados de cada ensayo son informados en forma exacta, clara, no ambigua y objetiva, de acuerdo con las instrucciones específicas de los métodos de ensayo

6.1.4 Conclusiones. Concluir respecto a lo encontrado. Como resultado del diagnóstico inicial y la determinación de las debilidades y fortalezas de modelo de gestión de la CID frente a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005, se pudo concluir lo siguiente:

El laboratorio de la Coordinación Inspección de Calidad de la GRB cuenta con una infraestructura física para el desarrollo de sus funciones y para prestar apoyo a la Gerencia Refinería de Barrancabermeja y sus 55 plantas de proceso. Es muy importante trabajar en mejorar las condiciones ambientales como el aire acondicionado, tanto para generar un confort a su personal como para asegurar las temperaturas óptimas de operación de los equipos.

El Sistema de Gestión de toda organización esta soportado en su factor clave: las personas, y en la Coordinación Inspección de Calidad de la GRB no se tiene la excepción a esta regla, sin embargo, para que el Sistema pueda mantenerse, en la Coordinación se hace necesario prestar mucha atención a la falta de compromiso demostrada por la mayoría del personal y su poco interés por apalancar iniciativas de mejora e involucrarse más en los procesos de solución de no conformidades y seguimiento a las acciones correctivas derivadas de los planes de mejora propuestos por las personas que han demostrado su interés o por las que tienen a su cargo estas actividades. Es necesario que el personal en general conozca más el Sistema de Gestión.

El Sistema de Gestión en general cuenta con fortalezas que hacen reconocer la importancia del laboratorio para la organización y se genera la oportunidad de buscar un control centralizado de la información que permita dar espacio a la participación de la personas en tareas preventivas que ayuden a prevenir la probabilidad de ocurrencia de no conformidades y aprovechar las oportunidades de mejora.

6.2 DEFINIR UNA METODOLOGÍA QUE PERMITA PRIORIZAR LOS ASPECTOS RELEVANTES DERIVADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL

6.2.1 Definir los criterios para hacer la priorización. Como criterios importantes para iniciar una priorización de los requisitos a trabajar en la propuesta de mejora al modelo de gestión, se definieron los siguientes:

Control de documentos, control de trabajos de ensayo o de calibraciones no conformes, mejora, acciones correctivas, acciones preventivas, auditorías internas.

Estos criterios reúnen los requisitos que requieren un mayor esfuerzo y en los cuales se enfoca este proceso de priorización.

6.2.2 Determinar los parámetros para cada uno de los criterios definidos.

Como parámetros se definieron los aspectos que más impacto tienen en el desarrollo de las actividades de la Coordinación en sus 55 plantas de proceso de la Refinería y en Ecopetrol S.A. Estos parámetros son los siguientes: Calidad, confianza, satisfacción del cliente, posicionamiento y rentabilidad.

6.2.3 Calificar teniendo en cuenta los puntos anteriores. Para la construcción de la matriz de priorización (Tabla 7) se utilizan los criterios y parámetros definidos anteriormente y se diligencia la matriz para evaluar las opciones y tomar una decisión aceptable y adecuada. Se asignó una calificación de 1, 3 o 5 para determinar el impacto de cada uno de los criterios respecto a cada uno de los parámetros, siendo 1: BAJO, 3: MEDIO Y 5: ALTO. A continuación se presenta el resultado de la calificación:

Tabla 7. Matriz de priorización de los criterios vs los parámetros definidos

	Calidad	Confianza	Satisfacción del cliente	Posicionamiento	Rentabilidad	TOTAL
Control de documentos	5	5	1	3	1	75
Control de trabajos de ensayo o de calibraciones no conformes	5	5	3	1	1	75
Mejora	5	5	5	3	5	2250
Acciones correctivas	5	3	5	1	1	75
Acciones preventivas	5	3	5	1	3	225
Auditorías internas	5	5	1	1	3	75

6.2.4 Priorizar los requisitos teniendo en cuenta la calificación. Como resultado de la calificación realizada en la Tabla 7 se obtiene que los criterios de Mejora y Acciones Preventivas tienen un puntaje alto respecto a los demás criterios: 2250 y 225 respectivamente. Los demás criterios obtuvieron la misma calificación: 75 puntos, por lo que se pueden trabajar en dos bloques teniendo en cuenta su relación: Control de documentos con Control de trabajos de ensayo o de calibraciones no conformes y Acciones correctivas con Auditorías internas.

6.2.5 Totalizar y seleccionar los requisitos a trabajar. Teniendo en cuenta la columna de calificación Total de la matriz de priorización (Tabla 7), se centra la atención en los aspectos de Mejora y Acciones Preventivas del modelo de gestión de la Coordinación Inspección de Calidad de la GRB de Ecopetrol S.A.

6.3 PROPONER PLANES DE MEJORAMIENTO AL MODELO DE GESTIÓN DEL LABORATORIO BASADO EN LA MATRIZ ANTERIOR

Como planes de mejoramiento se proponen los que aumenten la capacidad de las características de los criterios que mayor impacto tienen respecto a los parámetros definidos. Dichos planes se plasman en las tablas 8 y 9 en las que se incluirán los siguientes puntos:

6.3.1 Definir el objetivo de mejora.

6.3.2 Definir acciones para alcanzar el objetivo.

6.3.3 Definir responsable de realizar las acciones.

6.3.4 Definir recursos necesarios para realizar las acciones.

6.3.5 Definir el tiempo que se va a dedicar a las acciones.

6.3.6 Definir uno o más indicadores para el objetivo de mejora.

Tabla 8. Plan de mejoramiento para Mejora

CRITERIO	MEJORA		
OBJETIVO 6.3.1	Desarrollar acciones de mejora en los procesos de la Coordinación que permitan apalancar de manera oportuna el cumplimiento de los objetivos estratégicos		
INDICADOR 6.3.6	% de actividades implementadas por proceso que incluyen actividades de mejora con enfoque a la mejora continua		
ACCIONES 6.3.2	RESPONSABLE 6.3.3	RECURSOS 6.3.4	TIEMPO 6.3.5
Definir líderes en los procesos que identifiquen y establezcan las mejoras necesarias para el Sistema de Gestión	Coordinador del Laboratorio	Asignación de un profesional para cada proceso	1 semana
Analizar los datos obtenidos de cada proceso y de sus indicadores para generar estrategias de mejora	Profesional encargado de cada proceso	Equipos de computo, informes del Sistema de Gestión, tiempo para el análisis de la información	4 horas semanales
Realizar seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas derivadas de las auditorías para proponer mejoras a los procesos involucrados	Líder de Calidad	Equipo de computo, informes de auditorías	Permanente
Permitir la participación de todo el personal en las actividades de mejora generando cultura de mejora continua	Coordinador del Laboratorio	Tiempo	Permanente

Tabla 9. Plan de mejoramiento para Acciones Preventivas

CRITERIO	ACCIONES PREVENTIVAS		
OBJETIVO 6.3.1	Establecer acciones para determinar posibles no conformidades y evitar su ocurrencia y así apoyar la mejora continua del Sistema de Gestión		
INDICADOR 6.3.6	Total de acciones preventivas implementadas/total de acciones preventivas identificadas		
ACCIONES 6.3.2	RESPONSABLE 6.3.3	RECURSOS 6.3.4	TIEMPO 6.3.5
Analizar información del Sistema de Gestión entregada en la reunión operativa diaria y reunión sistemática de los Jueves y plantear acciones para eliminar la causa de una conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable	Líder de calidad y supervisor operativo	Reportes de entrega de turno, tiempo para el análisis de la información	Diario
Identificar si es necesario una acción preventiva para las situaciones analizadas	Líder de calidad, Profesional encargado de cada proceso	Informes del Sistema de Gestión, tiempo para el análisis de la información	5 horas semanales
Asignar responsable para tratamiento de la posible no conformidad potencial	Líder de Calidad	Asignación de profesional o Analista	1 día
Documentar la no conformidad potencial	Profesional o Analista asignado	Tiempo, equipo de computo	8 días

Tabla 9. Plan de mejoramiento para Acciones Preventivas (Continuación)

CRITERIO	ACCIONES PREVENTIVAS		
Establecer un plan de acción para el tratamiento de la no conformidad potencial	Profesional o Analista asignado	Tiempo, equipo de computo	15 días
Implementar acción preventiva establecida	Profesional o Analista asignado	Humano, financiero en caso de ser necesario	15 días
Realizar seguimiento a las acciones preventivas implementadas	Profesional o Analista asignado, Líder de calidad	Humano	5 días

Teniendo en cuenta que los criterios de mejora y acciones preventivas fueron los de mayor calificación en la matriz de priorización, se realizaron los planes de mejoramiento para cada uno de ellos, sin embargo, es muy importante resaltar que tanto los criterios evaluados en la matriz como aquellos que no se evaluaron en la misma pero que hacen parte de los requisitos de la Norma NTC ISO/IEC 17025:2005, aportan en gran medida al desarrollo del Sistema de Gestión del laboratorio.

Por lo anteriormente expuesto se hace necesario hacer una propuesta de mejoramiento al modelo de Gestión que permita incluir todos los criterios y aquellos requisitos de la norma que apoyan el cumplimiento de los objetivos de la Coordinación y el logro de la estrategia de la Organización definida para la Gerencia Refinería Barrancabermeja.

La propuesta consiste en la implementación de una herramienta tecnológica para la administración de la calidad que integre en un mismo espacio la operación y la administración de los componentes del Sistema de Gestión de la Calidad haciendo la gestión más eficiente y practica y permitiendo a la Coordinación mejorar su modelo de gestión.

La herramienta tecnológica es el Software para la administración de la gestión ESAC²³. “El software de gestión de calidad indicado permite mejorar la eficacia de los procesos permitiendo obtener resultados con un menor esfuerzo basado en una metodología enfocada en controles. El software consigue reducir considerablemente los tiempos y costos de la implementación y operación, con este método se parte de la definición de los procesos y a cada uno de los cuales se le asigna un responsable e implicados estableciendo puntos de control para

²³ ARVAK SOLUCIONES TECNOLOGICAS S.A.S. Información consultada en línea en <http://www.arvakst.com/>.

cada proceso en los que se define el responsable, el elemento a controlar, el método de control y el criterio de aceptación²⁴.

CARACTERISTICAS DEL SOFTWARE ESAC²⁵

CONTROL DE DOCUMENTOS

El software permite controlar la documentación, la cual es revisada y aprobada para el respectivo uso por personal autorizado antes de su emisión, los documentos están identificados en forma única permitiendo acceder a la información y consulta que garantiza la utilización de los documentos en sus versiones vigentes, además cuando se necesita hacer un cambio, se utiliza la herramienta control de cambios, que permite identificar el texto modificado o nuevo en el documento, la cual se notifica al correo corporativo del funcionario(s) responsable(s) de verificar y aprobarlo asegurando que esta información llegue a todos los involucrados. Además de generar una metodología para prevenir el uso de documentación obsoleta en la empresa, asegura que los documentos estén disponibles en los sitios donde se llevan a cabo las operaciones esenciales, de esta manera permite que la prestación del servicio este controlada para certificar que lo planeado se cumpla a cabalidad disponiendo de recursos y registros que cumplen con los requisitos exigidos.

COMPRAS

Las compras de los materiales consumibles y suministros, se registran en ESAC manteniendo los registros y evaluando a cada uno de los proveedores, con el fin de que los reactivos, materiales y suministros no afecten la calidad de los ensayos, además son utilizados hasta que hayan sido inspeccionados o verificados y que cumplan las especificaciones o requisitos definidos.

GESTION ADMINISTRATIVA

²⁴ Cely, Valderrama. E.J. Propuesta para la ampliación y mejora del alcance actual de la acreditación del laboratorio Conereservicios SAS con sede en Bucaramanga a partir de los requisitos de la NTC ISO/IEC 17025:2005. Trabajo de grado, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2013.

²⁵ Cely, Valderrama. E.J. Propuesta para la ampliación y mejora del alcance actual de la acreditación del laboratorio Conereservicios SAS con sede en Bucaramanga a partir de los requisitos de la NTC ISO/IEC 17025:2005. Trabajo de grado, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2013.

En el software de gestión de calidad ESAC se pueden ubicar los organigramas de la organización, los objetivos de calidad y el mapa de procesos y el manual de calidad del laboratorio que pueden ser consultados por todo el personal, proporciona a la alta dirección indicadores de gestión entiendo real. En el software se registra el acta de revisión por la dirección la cual se realiza una vez al año quedando evidencia de la revisión de los resultados de las auditorías internas y externas, la evaluación de la satisfacción del cliente, el estado de las acciones correctivas planteadas como solución, informes de resultados de pruebas interlaboratorio y todos aquellas entradas de la revisión por la dirección.

CONTROL DE TRABAJO NO CONFORME

Cuando en la Coordinación se identifica un trabajo no conforme, el líder de calidad inicia el tratamiento del mismo para que no se vea afectada la calidad de los resultados, estos registros pueden ser consignados en ESAC manteniendo una base de datos que sirve como herramienta de experiencias y lecciones aprendidas.

NO CONFORMIDADES

ESAC permite realizar una descripción detallada de una no conformidad, luego se hace la investigación para determinar las posibles causas o la causa raíz que genere el problema estableciendo las acciones a seguir. En el software es posible registrar la descripción completa de dichas acciones asignado el responsable del seguimiento de la(s) acciones correctivas quien debe anexar todas las evidencias para sustentar que las acciones fueron eficaces e implementadas en forma correcta.

PLANIFICACION Y LOGISTICA

En la Coordinación se reciben las muestras provenientes de las diferentes plantas de proceso, el analista las lleva a cada puesto de trabajo y realiza la analítica correspondiente. En este procedimiento se pierden muestras y no es posible identificar en qué momento se perdió o si no llego al laboratorio. A través del software ESAC y después de identificar correctamente las muestras, se asigna e ingresa con un número consecutivo cada muestra quedando el registro de la recepción de todas las muestras recibidas en el laboratorio eliminando la posibilidad de pérdida injustificada.

AUDITORIAS INTERNAS

En ESAC es posible establecer un programa de auditorías internas con el objeto de determinar la eficacia del sistema de calidad y proporcionar oportunidades de mejora, dando prioridad a las áreas que presentan debilidades en el sistema.

QUEJAS, SUGERENCIAS, SOLICITUDES

Cuando en la Coordinación se reciba una queja, sugerencia, solicitud u oportunidad de mejora por parte de los clientes externos o internos se puede registrar en el software de gestión de calidad ESAC la cual es enviada inmediatamente por control de cambios al coordinador para la respectiva revisión y determinación de las acciones necesarias para su solución.

Con la implementación de esta herramienta en la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de ECOPETROL S.A, será posible mejorar el desempeño del modelo de gestión teniendo el control de los procesos, minimizando tiempos muertos para incrementar la productividad, centralizando y brindando fácil acceso a la información, ganado confidencialidad, seguridad y protección de la información. Con ESAC se contribuye a la mejora continua del sistema de gestión del laboratorio, se garantiza calidad en el sistema de gestión reflejada en los resultados, contribuye de manera didáctica y sencilla al seguimiento de NO conformidades potenciales en la coordinación y provee a la alta dirección indicadores de gestión en tiempo real además de poder sincronizar actividades y enviar notificaciones automáticas.

Con la herramienta de gestión de calidad ESAC, la Coordinación tiene la posibilidad de implementar²⁶:

Planeación Estratégica:

- Misión, Visión
- Objetivos
- Mapa Estratégico

Gestión Documental:

- Carga de documentos adjuntos
- Seguridad en documentos

²⁶ Ripe, Martínez. C. ARVAK, Soluciones Tecnológicas. Solicitud de información ESAC, correo electrónico. Agosto de 2014.

- Mapa de Procesos
- Listado maestro de documentos, registros, documentos externos y obsoletos

Actas:

- Listado Maestro de Actas
- Seguimiento a compromisos

Mejora Continua:

- Acciones correctivas, Preventivas y de Mejora
- Producto no conforme

Actas:

- Cronograma de auditorias
- Planeación de entrevistas
- Listas de chequeo
- Registro de Hallazgos
- Informe de Auditoria

Manuales:

- Calidad

Clientes y Proveedores:

- Encuestas y Calificación

Talento Humano:

- Organigramas
- Perfiles de cargo
- Evaluaciones
- Divulgación y Comunicación
- Hojas de Vida

Mantenimiento y Equipos:

- Hojas de vida de Equipos
- Cronogramas y programas de mantenimiento

Administración

- Creación de usuarios y perfiles

Generales

- Generación de información en Excel
- Documentos en pdf con impresión condicionada
- Alertas de aviso, vencimiento y retardo.

Instructivos y Registros

6.4 VIABILIZAR E IMPLEMENTAR UNO DE LOS PLANES DE MEJORAMIENTO PLANTEADOS

6.4.1 Elegir uno de los planes de mejoramiento para ser implementado. Esto se realiza teniendo en cuenta factores como riesgo, costos, ahorros.

Como resultado del diagnóstico realizado al sistema de gestión del laboratorio se propuso dos planes de mejoramiento específicos para los criterios que sobresalieron en la matriz de priorización por su alta calificación respecto a los parámetros establecidos, igualmente se hace una propuesta que apunta a mejorar no solo estos criterios sino el sistema de gestión en general permitiendo obtener una propuesta que facilita la gestión y seguimiento a los procesos y procedimientos de la coordinación.

Se elige esta última por ser una propuesta integral que al ser implementada brindará una oportunidad de cambio y mejora sustancial al modelo de gestión actual. La inversión realizada con esta herramienta llevará a la Coordinación Inspección de Calidad a ser un laboratorio encaminado a la organización y modernización para ser más competitivo.

Esta inversión financiera, de tiempo y recurso humano que se preparará para su utilización, permitirá que la coordinación se ubique en un mejor nivel dentro de la organización pues sus resultados exigen tener una estructura segura, estable, y robusta con una interfaz ágil y amable.

6.5 ESTABLECER EL IMPACTO DEL PLAN IMPLEMENTADO

6.5.1 Definir el impacto que generó la implementación del plan elegido.

El Plan de Mejoramiento propuesto de implementación del software de gestión de calidad ESAC en la Coordinación Inspección de Calidad se convierte en la herramienta que recoge y articula todos los componentes del sistema de gestión contemplado en la norma NTC ISO/IEC 17025:2005 para el laboratorio, ayudará a mejorar las características de los criterios evaluados en el diagnóstico realizado, generará un gran impacto en las prácticas vinculadas con los resultados, en el uso eficiente de los recursos disponibles al minimizar los tiempos muertos en ejecución

de actividades que podrán ser tratadas por la herramienta y permitirá el logro de los objetivos de la organización en sus procesos de Refinación, Venta, Procesamiento y Almacenamiento.

El mayor impacto generado por esta herramienta es el de mejorar las condiciones de calidad del modelo de gestión de la Coordinación con un conjunto de acciones incluidas en la herramienta que tendrán claramente asignados responsables, metas, objetivos, cronogramas, indicadores y recursos que controlados de manera precisa y específica garantizaran que en el tiempo crezca de forma escalonada tanto el sistema de gestión como todo el personal involucrado.

7. CONCLUSIONES

El diagnóstico inicial realizado al modelo de gestión de la Coordinación permite evidenciar grandes oportunidades para trabajar en los criterios de mejora y acciones preventivas definidas demostrando que este proyecto es de gran importancia para la Coordinación en sus componentes de mejora continua del sistema de gestión.

La Coordinación Inspección de Calidad de la GRB cuenta con una estructura física, documental y de personal que la convierte en un óptimo candidato a ser una organización modelo en el desarrollo de análisis de la industria del petróleo y con la ayuda del software para la administración de la gestión ESAC puede iniciar este camino hacia el mejoramiento.

La Coordinación cuenta con personal que apoya el sistema de gestión evidenciándose en los indicadores de gestión del laboratorio, siendo necesario que este apoyo sea cada vez mayor, éste será posible con la puesta en marcha del software para la gestión de laboratorio teniendo en cuenta que este involucra a todo el personal desde su etapa de implementación.

Con el desarrollo de este proyecto la Coordinación Inspección de Calidad de la GRB podrá contar con una propuesta de mejoramiento a su modelo de gestión permitiéndole adoptar una herramienta tecnológica moderna que facilitara el normal avance de sus actividades encaminadas al logro de los objetivos estratégicos de la organización.

Con la implementación de la herramienta tecnológica propuesta en este proyecto, el personal de la Coordinación podrá tener más claridad de los componentes del sistema de gestión y podrá realizar su trabajo enfocándose en la mejora continua del modelo de gestión.

BIBLIOGRAFIA

CLEMENS, Sanetra; MARBAN, Rocío. Enfrentando el desafío global de la calidad: Una infraestructura nacional de la calidad. Disponible en: http://www.sim-metrologia.org.br/docs/OAS_SP07.pdf

COMISIÓN GUATEMALTECA DE NORMAS–COGUANOR. Introducción a la Incertidumbre de las Mediciones.

ENAC. Entidad Nacional de Acreditación. Disponible en: <http://www.enac.es/web/enac/actividades-Ensayo>

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Secretaria de economía. <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/nacional/evaluacion-de-conformidad/laboratorio-de-prueba>

http://www.celsiusmetrologia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=26:ique-es-la-incertidumbre-de-una-medicion&catid=13:noticias&Itemid=40

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma técnica colombiana. Evaluación de la conformidad: vocabulario y principios generales. Bogotá, ICONTEC, 2005. NTC-ISO 17000

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma técnica colombiana. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Bogotá. ICONTEC, 2005. NTC-ISO/IEC 17025

ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA ONAC. Disponible en: <http://www.onac.org.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=242>

RED NACIONAL DE METROLOGÍA DE CHILE. Guía de metrología para Pymes. http://www.celsiusmetrologia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=36:ique-es-la-metrologia&catid=13:noticias&Itemid=40

ANEXOS

Diagnóstico del modelo de Gestión de la Coordinación Inspección de Calidad de la Gerencia Refinería Barrancabermeja de Ecopetrol S.A respecto a la norma NTC ISO/IEC 17025:2005