



**DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL
LABORATORIO DE CALIDAD SEGÚN LA NORMA NTC-ISO/IEC 17025 DE
ACERÍAS DE CALDAS S.A.**

ZAIDA ISADORA TORRES VERA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE MATERIALES
BUCARAMANGA**

2007



**DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL
LABORATORIO DE CALIDAD SEGÚN LA NORMA NTC-ISO/IEC 17025 DE
ACERÍAS DE CALDAS S.A.**

ZAIDA ISADORA TORRES VERA

Proyecto para optar al Título de
Ingeniera Metalúrgica

Tutor

LUIS CARLOS CORZO GAMBOA
Ingeniero Metalúrgico

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE MATERIALES
BUCARAMANGA**

2007



DEDICATORIAS

A mis padres por su amor y su apoyo durante toda mi carrera,
A Franz Jyhovany por estar siempre conmigo,
A Sarita por ser mi luz y mi fuerza,
A mi Tía Ana Ilce por su apoyo,
A mi familia y mis amigos
Zaida Isadora.



AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

- DIOS todo poderoso, por ser mi guía y darme la sabiduría y fortaleza en los momentos más difíciles de mi vida.
- La Escuela de Ingeniería Metalúrgica, por la formación brindada durante el transcurso de mi carrera.
- Acerías de Caldas S.A., por la disponibilidad para la ejecución de este proyecto.
- Luis Carlos Corzo Gamboa, Ingeniero Metalúrgico, director de gestión de calidad de Acerías de Caldas S.A. y director del proyecto por su colaboración.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. . ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	15
1.1 OBJETIVOS.....	15
1.1.1 Objetivo General	15
1.1.2 Objetivos específicos	15
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.3 ALCANCE	16
2. ACERÍAS DE CALDAS S.A. - ACASA	18
2.1 Misión	19
2.2 Visión.....	20
2.3 Estructura Organizacional	20
3. MARCO TEORÍCO.....	22
3.1 EL ACERO.....	22
3.1.1 Definición	22
3.1.2. Historia.....	23
3.1.3 Producción del Acero Acasa.	24
3.1.4 Aceros Acasa	26
3.2.2 Sistema de gestión de la calidad.....	34
3.2.3 Objetivos del Sistema de Calidad.	36
3.2.4 Principios de gestión de calidad.....	36
3.2.5 Beneficios del Sistema de Calidad.....	45
3.2.6 Proceso De Certificación.....	46
3.2.7 Proceso De Acreditación.....	46
3.3 DEFINICION DE NORMA.....	51

3.3.1 Norma Técnica Colombiana ISO-IEC-17025	51
3.3.2 Descripción de la norma ISO – IEC 17025.....	52
3.3.3. Análisis Comparativo entre las Normas ISO 17025 e ISO 9000.....	55
4. GENERALIDADES DEL LABORATORIO	57
4.1 ANTECEDENTES.....	57
4.2 ORGANIZACIÓN DEL LABORATORIO	59
5. SITUACION ACTUAL DEL LABORATORIO.....	61
5.1 DIAGNÓSTICO DEL LABORATORIO CON RESPECTO A LOS REQUISITOS DE LA NTC ISO-IEC 17025.....	61
5.1.1 Enfoque:.....	61
5.1.2 Metodología.....	61
5.2 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO	95
6. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA	97
6.1 METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA DOCUMENTACION.....	98
6.2 ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.....	100
6.2.1 Estructura de la documentación.....	110
6.2.2 MAPA DE PROCESOS.....	125
7. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACION.....	161
8. CONCLUSIONES.....	166
9. RECOMENDACIONES	168
BIBLIOGRAFÍA	169

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Fotografía Acerías de Caldas S.A.....	18
Figura 2. Organigrama Acerías de Caldas S.A.	21
Figura 3. Diagrama Hierro-Carbono.....	22
Figura 4 Fusión de la chatarra en horno de arco eléctrico para la producción de acero.	24
Figura 5. Cargue del acero en la cuchara.	25
Figura 6. Máquina de Colada Continua.....	25
Figura 7. Laminación.....	26
Figura 8. Proceso de Acreditación	48
Figura 9 Plano del Laboratorio de Calidad.....	58
Figura 10 Organigrama del Laboratorio	60
Figura 11. Estructura de la documentación del sistema de calidad	97
Figura 12. Estructura de la Documentación	110
Figura 13. Mapa de Procesos	126

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Composición Química de la colada	26
Tabla 2 Propiedades Mecánicas	27
Tabla 3 Alargamiento según el espesor del ángulo	27
Tabla 4 Composición Química de la colada	28
Tabla 5 Propiedades Mecánicas	29
Tabla 6 Elongación mínima según el espesor del ángulo	29
Tabla 7 Propiedades Mecánicas	30
Tabla 8 *Elongación según el espesor del ángulo	31
Tabla 9 Propiedades Mecánicas	32
Tabla 10 Elongación según el espesor del ángulo	32
Tabla 11 Los aceros que se fabrican son:.....	33
Tabla 12 Convenciones.....	62
Tabla 13 Diagnostico.....	63
Tabla 14. Objetivos e Indicadores de Calidad.....	115
Tabla 15. Documentación elaborada para el Laboratorio de Calidad.....	158
Tabla 16. Documentación 2 elaborada para el Laboratorio de Calidad.....	160



ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Referencias cruzadas nominales a la norma ISO 9001	172
Anexo B Registro fotográfico del Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A.	174
Anexo C Manual de Calidad.....	175
Anexo D. Manual de Funciones	180
Anexo E Manual de procedimientos Administrativos.....	184
Anexo F. Manual de Procedimientos Técnicos	187
Anexo G. Manual de Seguridad	189
Anexo H. Portafolio de Servicios	195



RESUMEN

TITULO: DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL LABORATORIO DE CALIDAD SEGÚN LA NORMA NTC-ISO/IEC 17025 DE ACERÍAS DE CALDAS S.A.*

AUTOR: ZAIDA ISADORA TORRES VERA**

PALABRAS CLAVES: sistema de gestión, acreditación, ISO 17025, calidad, Laboratorio.

DESCRIPCIÓN: un sistema de gestión se utiliza como herramienta fundamental para lograr que el cliente reconozca competencia técnica e idoneidad en las pruebas que realiza un laboratorio. Acerías de Caldas tiene como política institucional identificar y satisfacer las necesidades de los clientes manteniendo excelentes relaciones comerciales, cumpliendo permanentemente con las normas, y regulaciones gubernamentales, promoviendo mecanismos para fortalecer un ambiente de trabajo favorable y mantener la permanencia de nuestros proveedores mediante una adecuada relación costo-beneficio entre ambas partes; con el propósito de garantizar que los resultados que emite son confiables.

Inicialmente se realizó un diagnóstico, el cual se tomó como base para desarrollar el siguiente paso el cual incluye el diseño y documentación del sistema; una vez terminada la documentación se realizó la una revisión a través de una lista de chequeo, con el fin de evaluar la conformidad. La documentación del sistema de calidad del laboratorio cuenta con una estructura documental conformada por un manual de calidad, en el cual se encuentra la descripción del sistema, un manual de procedimientos en los cuales se describe quien, cómo, cuando, donde y por qué efectuar las actividades. También incluyen listados, formatos y normas los cuales garantizan un cumplimiento de requisitos del cien por ciento; sin embargo este sistema debe evolucionar según los cambios en la organización.

La implementación del sistema de calidad depende del compromiso de la alta dirección con este proceso, ya que deben realizarse revisiones del sistema de manera periódica y sistemática, verificando así la eficacia del sistema, con el fin de lograr su objetivo final el cual consiste en lograr la acreditación del laboratorio por la Superintendencia de Industrial y Comercio.

* Trabajo de grado. Modalidad práctica empresarial.

** Facultad de ingenierías Físico-químicas. Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales. Tutor: Ing. Luis Carlos Corzo Gamboa.



SUMMARY

TITLE: DESIGN And DOCUMENTATION of the SYSTEM of MANAGEMENT For The QUALITY LABORATORY ACCORDING to 17025 NORM NTC ISO IEC OF ACERIAS of CALDAS S.A.*

AUTHOR: ZAIDA ISADORA TORRES VERA **

KEY WORDS: system of management, accreditation, ISO 17025, quality, Laboratory.

DESCRIPTION: a system of management is used like tool fundamental to obtain that the client recognizes technical competition and suitability in the tests that a laboratory makes. Acerias of Caldas S.A., has like institutional policy to identify and to satisfy the necessities with the clients being maintained excellent commercial relations, permanently fulfilling the norms, and governmental regulations, promoting mechanisms to fortify a favorable atmosphere work and to maintain the permanence of our suppliers by means of a suitable relation cost-I benefit for both parts, with the purpose of guaranteeing that the results that it emits they are reliable.

Initially a diagnosis was made, which was taken as a bases to develop the following step which included the design and documentation of the system; once the documentation was finished it was carried out the revision through a checkup list, with the purpose of evaluating the conformity. The documentation of the quality system of the laboratory has a documentary structure conformed by a manual of quality, which includes the description of the system, a manual of procedures in which it is describes the who, how, when, where and why to carry out the activities. It also includes instructive, formats, and norms which guarantee a fulfillment of requirements up to one hundred percent; nevertheless, this system must evolve according to the changes in the organization.

The full application of the quality system depends on the commitment of the high direction with this process, since periodic and systematic revisions of the system of must be made, verifying therefore the effectiveness of the system, with the purpose of achieving its final mission which is that of obtaining the approval of the laboratory by the Industry and Commerce Supervision authority.

* Degree Work. Enterprise practical modality.

** Faculty of engineerings Physical-chemistries. Metallurgical Engineering School and Materials Science. Tutor: Ing. Luis Carlos Corzo Gamboa.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las organizaciones tratan de alcanzar niveles óptimos de calidad en sus productos y a la vez obtener de ellos una buena rentabilidad; los clientes demandan productos de calidad, y dado que existe una gran oferta, pueden elegir aquellos productos que más les satisfagan. Los fabricantes, ante la escasez de su demanda particular, buscan diferenciar sus productos de los de la competencia. Es por ello que ISO 9000 ha representado un esfuerzo mundial de establecer una cultura de calidad mínima para atender a las especificaciones de los clientes de una manera eficiente y permanente.

Los laboratorios de calidad de las organizaciones juegan un papel fundamental para la verificación de los productos; la implementación de sistemas de gestión bajo la Norma ISO/IEC 17025:2005, se ha convertido en la actualidad, en un referencial importante para mostrar la competencia en Laboratorios de ensayo y/o calibración. Un “sistema de gestión”, designa los sistemas de la calidad, administrativos y técnicos, que rigen las actividades de un laboratorio; la implementación y acreditación de sistemas desarrollados bajo tal norma es una herramienta primordial para su desarrollo.

Hoy en día la certificación ISO 9000 representa un aval de calidad que es exigido por las grandes compañías y por el gobierno, para poder ser parte de su grupo de proveedores. De la misma manera, la acreditación otorgada a organismos de inspección, organismos de certificación y a laboratorios que practican ensayos y/o calibraciones a través de las diferentes normas ISO establecidas para tal fin, representa el nivel de calidad que garantiza la competencia técnica de las organizaciones para prestar cada uno de sus servicios.

Es por esto que Acerías de Caldas S.A., ha querido establecer un Sistema de Gestión para su Laboratorio de Calidad en busca de la satisfacción total de sus clientes, implementando una mejora que no tiene fin a través de todas las áreas de la organización.

La documentación es el soporte del sistema de gestión, pues en este se plasman no sólo las formas de operar del laboratorio sino toda la información que permite el desarrollo de los trabajos de ensayos y/o calibraciones al igual que la toma de decisiones. Por lo tanto es necesaria la elaboración del *Manual de la Calidad del Laboratorio*, donde se expresarán las políticas de la calidad y describirá cómo está estructurado el sistema de gestión del laboratorio; y todos aquellos documentos que sean relevantes para el laboratorio.

Este proyecto se desarrolló teniendo en cuenta las siguientes etapas:

- Inicialmente se realizó un diagnóstico para el cual se diseñará una lista de chequeo teniendo en cuenta cada uno de los puntos de la norma NTC ISO/IEC 17025 versión 2005, el cual será tomado como base para hacer la documentación del sistema de gestión.
- Concluido el diagnóstico se realiza el diseño y documentación del sistema de gestión de acuerdo a los lineamientos presentados por la norma NTC ISO/IEC 17025 versión 2005.
- Por último se realiza una lista de chequeo con el fin de encontrar posibles oportunidades de mejora y verificar la eficacia del sistema.



1. . ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo General

Diseñar y documentar un sistema de gestión para el Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Establecer y documentar las políticas, sistemas, programas y procedimientos de ensayo necesarios para asegurar la calidad de los servicios del laboratorio de calidad, según la norma NTC-ISO-IEC 17025.
2. Elaborar un manual de gestión de calidad del laboratorio, elaborar los manuales necesarios que incluyan todos los procesos técnicos y administrativos, los manuales de funciones y el manual de seguridad e higiene industrial.
3. Diseñar y elaborar un portafolio de servicios del Laboratorio de Calidad, teniendo en cuenta su utilización en los distintos procesos de la empresa y posibles servicios externos.



1.2 JUSTIFICACIÓN

Acerías de Caldas S.A. cuenta con un Laboratorio de Calidad el cual lleva a cabo una función muy importante dentro de la organización la cual es la verificación del producto en todas sus etapas de producción; este laboratorio trabaja ininterrumpidamente razón por la cual debe demostrar su competencia. Para tal fin es muy importante que el laboratorio sea acreditado, la adopción de la guía internacional, la ISO/IEC 17025, asegura un enfoque uniforme al determinar la competencia del laboratorio y permite establecer acuerdos internacionales de reconocimiento para los sistemas de acreditación.

Se debe tener en cuenta que los laboratorios de ensayo que cumplen con la norma ISO 17025 también operan de acuerdo con la norma ISO 9001:2000; pueden demostrar que son técnicamente competentes y pueden producir resultados de ensayo técnicamente válidos.

Al recibir una futura acreditación el laboratorio generará confiabilidad en sus clientes debido a que los resultados que este produce son técnicamente válidos pudiendo ampliar su cobertura de asesorías técnicas a las distintas empresas del sector metalúrgico de la región.

1.3 ALCANCE

El resultado de la práctica será el diseño y la documentación del Sistema de gestión del Laboratorio de Calidad basado en la Norma ISO 17025, elaborando manuales de funciones, manuales de procedimientos y un manual de Calidad.

De igual forma se estructurará y diseñará el portafolio de servicios que prestará el Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A.



El alcance del proyecto llega hasta la realización de una lista de chequeo de los procedimientos que se elaboraron, con el fin de identificar las fortalezas y debilidades del sistema de gestión diseñado, con miras a recibir la auditoria de un ente acreditador que posibilite en el mediano plazo obtener la acreditación del Laboratorio.

2. ACERÍAS DE CALDAS S.A. - ACASA

Acerías de Caldas S.A. ACASA, es una industria siderúrgica, que tiene su domicilio principal (Fábrica) en el Kilómetro 2 Vía Termales La Enea, Ciudad de Manizales, Departamento de Caldas, República de Colombia; y una oficina en Carrera 128 # 16 - 65 Fontibón, Bogotá. En la figura 1., se muestran las instalaciones de Acerías de Caldas.

Figura 1 Fotografía Acerías de Caldas S.A.



Los aceros ACASA son fabricados bajo especificaciones técnicas exigidas por el cliente y consecuentes con normas nacionales e internacionales. El proceso es controlado rigurosamente, para lo cual se cuenta con equipos modernos para el análisis de composición química y propiedades mecánicas.

La tecnología empleada en la fabricación permite la producción de aceros estructurales y de alta resistencia y baja aleación (HSLA), requeridos por el mercado de la construcción.



Acerías de Caldas cuenta con los siguientes certificados:

- Certificado de la Gestión de la Calidad ISO 9001:2000, aplicable a la “Fabricación y venta de perfiles, barras redondas, cuadradas y platinas de acero”.
- Sello de Conformidad con la Norma Técnica Colombiana NTC 1985 “Siderurgia, aceros de calidad estructural, de alta resistencia y baja aleación, al columbio (niobio) – vanadio”.
- Certificación IQNET, Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000, aplicable a la “Fabricación y venta de perfiles, barras redondas, cuadradas y platinas de acero”.

2.1 Misión

Acerías de Caldas S.A. ACASA, es una industria siderúrgica, dedicada a satisfacer las necesidades de materia prima para la construcción de herramientas, estructuras metálicas, torres de energía, puentes; fomentando así el desarrollo de la actividad económica dentro y fuera del país.

Nos hemos posicionado en el mercado cumpliendo con las normas técnicas nacionales e internacionales, como garantía de calidad y confiabilidad de nuestros productos.

Somos un equipo humano inspirado en el conocimiento, el sentido de pertenencia y comprometidos con las necesidades del cliente.



Aunamos esfuerzos con nuestros proveedores, con quienes crecemos armónicamente, cuidando y conservando el medio ambiente y propendiendo por la exaltación de la calidad humana, el bienestar social y familiar de nuestros empleados y de la comunidad.

Perseguimos objetivos específicos de supervivencia, crecimiento y rentabilidad que garanticen un retorno financiero a nuestros inversionistas.

2.2 Visión

Acasa se proyecta como la siderúrgica más importante a nivel nacional en la producción y comercialización de perfiles estructurales y aceros especiales para forja, apoyándose en una excelente calidad de sus productos, en la confianza y aceptación de sus clientes y consumidores y en un continuo intercambio tecnológico a nivel nacional e internacional: todo lo anterior, buscando participar activamente en programas de expansión y crecimiento que contribuyan al desarrollo de la economía de nuestro país.

2.3 Estructura Organizacional

En la figura 2., se muestra el organigrama de Acerías de Caldas.

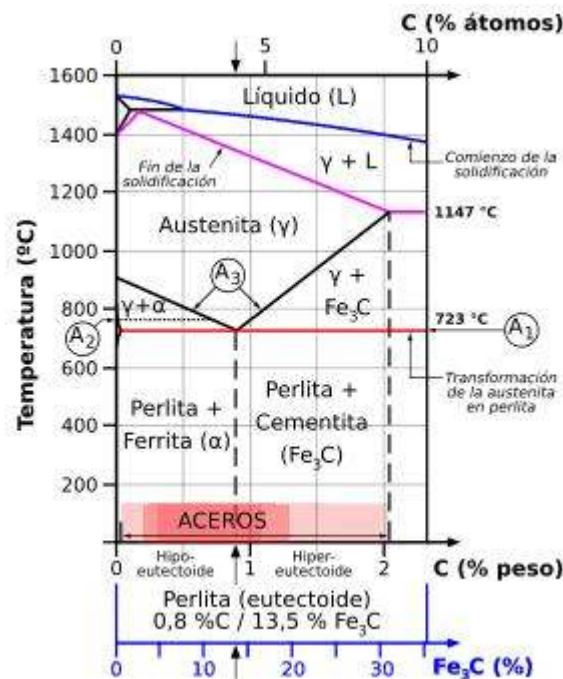
3. MARCO TEORÍCO

3.1 EL ACERO

3.1.1 Definición

Comúnmente se entiende por acero la aleación de hierro y carbono, donde el carbono no supera el 2% en peso de la composición de la aleación, alcanzando normalmente porcentajes entre el 0,2% y el 0,3%. Porcentajes mayores que el 2% de carbono dan lugar a las fundiciones. Estos rangos se muestran en la figura 3.

Figura 3. Diagrama Hierro-Carbono.



3.1.2. Historia

No se conoce con exactitud la fecha en que se descubrió la técnica de fundir mineral de hierro para producir un metal susceptible de ser utilizado.

Cronológicamente se tiene la siguiente información:

- 3000 a.C. Primeros utensilios de hierro descubiertos por los arqueólogos en Egipto.
- 1000 a.C. Se sabe que los griegos ya conocían la técnica para endurecer armas de hierro mediante tratamiento térmico.
- Entre 202 a. C y 220 d.C. La China antigua bajo la dinastía Han, creó acero al derretir hierro forjado junto con hierro fundido.
- 300 a. C. El acero wootz fue producido en India y en Sri Lanka
- Entre el siglo IX y el siglo X. Fue producido el acero crucible (*Crucible steel*).
- 1500 a. C fue descubierto el hierro para uso industrial.
- 1740 se produjo lo que hoy día denominamos acero. Benjamin Huntsman desarrolló un procedimiento para fundir hierro forjado con carbono, obteniendo de esta forma el primer acero conocido.
- 1856, Sir Henry Bessemer, hizo posible la fabricación de acero en grandes cantidades. Desarrollando el Convertidor Bessemer.
- 1857, Sir William Siemens ideó otro procedimiento de fabricación industrial del acero, el procedimiento Martin Siemens.
- 1948 se inventa el proceso del oxígeno básico L-D.
- 1950 se inventa el proceso de colada continua que se utiliza cuando se requiere producir perfiles laminados de acero de sección constante y en grandes cantidades. Este es el proceso con el cual Acerías de Caldas produce acero.
- 2005 se utilizan algunos metales y metaloides en forma de ferroaleaciones, que, unidos al acero, le proporcionan excelentes cualidades de dureza y resistencia.

3.1.3 Producción del Acero Acasa.

En el horno de arco eléctrico (EAF), la chatarra de acero reciclada es fundida y convertida en acero de alta calidad a través de arcos eléctricos de alta potencia. Las chatarras seleccionadas contenidas en la cesta de carga se introducen en el horno de arco eléctrico por su parte superior, en unión de agentes reactivos y escorificantes, desplazando la bóveda giratoria del mismo. Se funde la chatarra de una o varias cargas por medio de corriente eléctrica hasta completar la capacidad del horno. Este acero es el que va a constituir una colada. Se analiza el baño fundido y se procede a un primer afinado para eliminar impurezas, haciendo un primer ajuste de la composición química por adición de ferroaleaciones que contienen los elementos necesarios. En la figura 4 se observa el horno de arco eléctrico.

Figura 4 Fusión de la chatarra en horno de arco eléctrico para la producción de acero.



El acero líquido es volcado en la cuchara y transportado a la máquina de colada

Figura 5. Cargue del acero en la cuchara.



Posteriormente el acero líquido es colado continuamente a través de un distribuidor en un molde de cobre enfriado con agua provocando la solidificación de una cáscara fina. Esta pieza es posteriormente extraída por una serie de rodillos guía y enfriada con una fina pulverización con agua. La cáscara solidificada continúa engrosándose hasta que la pieza se encuentre totalmente solidificada. En la figura 6 se observa la máquina de colada continua.

Figura 6. Máquina de Colada Continua.



Finalmente, la pieza es cortada a las longitudes deseadas y éstas son o bien descargadas en el área de almacenamiento o transferidas al laminador en caliente. Ver figura 7.

Figura 7. Laminación.



3.1.4 Aceros Acasa

Acero ASTM A - 36 (NTC 1920)

Aplicaciones

Es un acero estructural al carbono, utilizado en construcción de estructuras metálicas, puentes, torres de energía, torres para comunicación y edificaciones remachadas, atornilladas o soldadas, herrajes eléctricos y señalización.

Tabla 1 Composición Química de la colada

Carbono (C)	0,26% max
Manganeso (Mn)	No hay requisito
Fósforo (P)	0,04% max
Azufre (S)	0,05% max
Silicio (Si)	0,40% max
* Cobre (Cu)	0,20% mínimo
*Cuando se especifique	

Tabla 2 Propiedades Mecánicas

Límite de fluencia mínimo		Resistencia a la Tracción			
Mpa	psi	psi		Mpa	
		min	max	min	Max
250	36000	58000	80000	400	550

Nota: En la Norma Técnica Colombiana (NTC 1920) no se incluyen los requerimientos de propiedades mecánicas expresados en los psi. Los valores establecidos en cada sistema no son exactamente equivalentes, pero se pueden emplear cualquiera de los dos. Por ejemplo, cuando se calcule el punto de fluencia en psi se debe comparar contra el requerimiento de psi, si se determina en Mpa se compara contra Mpa.

Tabla 3 Alargamiento según el espesor del ángulo

Espesor (pulgadas)	Elongación Mínima % en 200 mm
1/2, 3/8	20,0
5/16	19,5
1/4	17,5
3/16	15,0
1/8	12,5

Acero ASTM A - 572 (NTC 1985)
Aplicaciones

Es un acero de calidad estructural de alta resistencia y baja aleación HSLA (High Strength low-alloy), al Columbio (Niobio) – Vanadio. Es empleado en la construcción de estructuras metálicas, puentes, torres de energía, torres para comunicación, herrajes eléctricos, señalización y edificaciones remachadas, atornilladas o soldadas.

Con la adición de Microaleantes (Niobio o Vanadio) se desarrollaron estos aceros de alta resistencia, haciéndolos más seguros en su comportamiento mecánico y lográndose una reducción en el consumo específico desde el punto de vista estructural.

Tabla 4 Composición Química de la colada

GRADO	CARBONO Máx. %	MANGANESO Máx. %	FÓSFORO Máx. %	AZUFRE Máx. %	SILICIO Máx. %
42	0,21	1,35	0,04	0,05	0,40
50	0,23	1,35	0,04	0,05	0,40
60	0,26	1,35	0,04	0,05	0,40
65	0,26	1,35	0,04	0,05	0,40

Cuando se especifica el cobre, debe tener un contenido mínimo de 0.20%, en el análisis de colada.

De acuerdo al elemento Microaleante (Niobio o Vanadio), se pueden presentar en cada grado tres tipos de acero A-572.

ELEMENTO	CONTENIDO
TIPO 1 Columbio (Niobio)	0,005-0,05
TIPO 2 Vanadio	0,01 – 0,15
TIPO 3 Niobio (0,05% máx) más Vanadio	0,02 – 0,15

Tabla 5 Propiedades Mecánicas

GRADO	LÍMITE DE FLUENCIA MÍNIMO		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN MÍNIMA		ELONGACIÓN MÍNIMO % En 200 mm (8 pulgadas)
	Mpa	psi	Mpa	psi	
42	290	42000	415	60000	20
50	345	50000	450	65000	18*
60	415	60000	520	75000	16
65	450	65000	550	80000	15

Como se puede observar, el grado significa el límite de fluencia en miles de psi

Tabla 6 Elongación mínima según el espesor del ángulo

ESPESOR	% ELONGACIÓN MÍNIMA EN 200 mm (8 pulgadas)			
(pulgadas)	Grado 42	Grado 50	Grado 60	Grado 65
1/2, 3/8	20,0	18,0	16,0	15,0
5/6	19,5	17,5	15,5	14,5
1/4	17,5	15,5	13,5	12,5
3/16	15,0	13,0	11,0	10,0
1/8	12,5	10,5	8,5	7,5

Acero ASTM A - 242 (NTC 1950)

Aplicaciones

Es un acero de alta resistencia y baja aleación (HSLA), para construcciones soldadas, remachadas o atornilladas, aplicado principalmente para estructuras donde los ahorros en peso y el aumento de la durabilidad son importantes. En la mayoría de los ambientes, la resistencia a la corrosión atmosférica de este acero, es sustancialmente mejor que la de los aceros estructurales, con o sin adición de

cobre. Cuando se expone adecuadamente a la atmósfera, este acero se puede usar sin protección (sin pintura), en algunas aplicaciones.

Composición Química de la colada

Carbono (C)	0,15 % máx.
Manganeso (Mn)	1,00% máx.
Fósforo (P)	0,15 % máx.
Azufre (S)	0,05% máx.
Cobre (Cu)	0,20% máx.
Elemento microaleante	Niobio o Vanadio

Tabla 7 Propiedades Mecánicas

LÍMITE DE FLUENCIA MÍNIMO		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN MÍNIMA		ELONGACIÓN MÍNIMA
Mpa	psi	Mpa	Psi	% En 200mm
345	50000	485	70000	18*

Los valores expresados en unidades del sistema Internacional o en unidades libra - pulgada, se deben considerar independientemente como normativos. Los valores expresados en cada sistema no son equivalentes exactos, por lo tanto, cada sistema se debe usar independientemente del otro. Por ejemplo, si se determina el límite de fluencia en psi se debe comparar contra el requerimiento en psi.

Tabla 8 *Elongación según el espesor del ángulo

Espesor (pulgadas)	Elongación Mínima % en 200 mm
1/2, 3/8	18,0
5/16	17,5
1/4	15,5
3/16	13,0
1/8	10,5

Acero ASTM A - 588 (NTC 2012)

Aplicaciones

Es un acero de calidad estructural de alta resistencia y baja aleación (HSLA), empleado en la construcción de estructuras, puentes, torres de energía y edificaciones remachadas, atornilladas o soldadas. En la mayoría de los ambientes, la resistencia a la corrosión atmosférica de este acero, es sustancialmente mejor que la de otros aceros estructurales al carbono, con o sin adición de cobre. Cuando se expone adecuadamente a la atmósfera este acero se puede usar sin recubrimiento en algunas especificaciones.

Composición Química de la colada (Acero A - 588 Grado B*)

Carbono (C)	0,20% max
Manganeso (Mn)	0,75 – 1,35%
Silicio (Si)	0,15 – 0,50%
Fósforo (P)	0,04% max
Azufre (S)	0,05% max
Cobre (Cu)	0,20 - 0,40%
Niquel (Ni)	0,50% max
Cromo (Cr)	0,40 – 0,70%
Vanadio	0,01 – 0,10%

- En caso de requerirse un grado de acero distinto al grado B y definido en la norma NTC 2012, ACASA está en condiciones de fabricarlo bajo dichas especificaciones.

Tabla 9 Propiedades Mecánicas

LIMITE DE FLUENCIA MINIMO		RESISTENCIA A LA TRACCION MINIMA		ELONGACION MINIMA % En 200mm (8 pulgadas)
Mpa	psi	Mpa	Psi	
345	50000	485	70000	18*

Tabla 10 Elongación según el espesor del ángulo

Espesor (pulgadas)	Elongación Mínima % en 200 mm (8 pulgadas)
½, 3/8	18,0
5/16	17,5
¼	15,5
3/16	13,0
1/8	10,5

- ***Aceros al Carbono para uso de la Industria***

Aplicaciones

Dentro de la línea de productos fabricados por ACASA, se encuentran los aceros al carbono para construcciones mecánicas. Estos productos están dirigidos a la industria para la fabricación de partes de aplicaciones metalmecánicas en procesos de calibración, forja y estampación. Para cada industria, ACASA cumple con las más estrictas normas de calidad propias del producto.

Tabla 11 Los aceros que se fabrican son:

ACEROS AL CARBONO (NTC - 243)				
Acero AISI	% C	% Mn	%P (max)	%S (max)
1016	0,13 – 0,18	0,60 – 0,90	0,040	0,050
1030	0,28 – 0,34	0,60 – 0,90	0,040	0,050
1045	0,43 – 0,50	0,60 – 0,90	0,040	0,050
1060	0,55 – 0,65	0,60 – 0,90	0,040	0,050

Dentro de las especificaciones finales más importantes se pueden mencionar:

Herramientas agrícolas forjadas

Herramientas forjadas para construcción

Ejes de Transmisión

Elementos de fijación, como tornillos, pernos, grapas, entre otros.

Partes y piezas para el sector agrícola. Entre otros.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Antecedentes y evolución

Las Normas ISO 9000 son el resultado natural y necesario de la globalización de la economía. Las Normas ISO, sus requisitos y pautas concertados en el ámbito internacional, eliminan las barreras comerciales no arancelarias que surgen de las diferencias y deficiencias que existen entre las normas nacionales, locales y empresariales.

ISO es el acrónimo de la Internacional Organization for Standardization (Organización Internacional de Estandarización) que se fundó en 1946 con el fin de crear un conjunto común de normas para la manufactura, el comercio y las comunicaciones. La organización, cuya matriz se encuentra en Ginebra, Suiza,

está formada por 100 países aproximadamente. En la ISO, cada país está representado por un organismo integrante, la organización nacional que coordina las normas internacionales. La Serie ISO 9000 se inició en 1.979, cuando se lanzó el British Standards Technical Comité 176 para establecer los principios genéricos de calidad para satisfacer la necesidad de contar con una norma internacional mínima para la forma en que las empresas manufactureras debían establecer Métodos de Control de Calidad. Esto incluía no sólo el controlar la calidad del producto, sino también el mantener la uniformidad y el carácter predecible de la misma.

Veinte países con participación activa y diez países observadores adicionales se reunieron y crearon, por consenso, una Serie de Normas de Administración de Sistemas de Calidad (ISO 9000), que finalmente se emitió en 1987.

Estas normas tuvieron sus orígenes en la milicia. Debido a la naturaleza crítica de los productos militares y los problemas prácticos de investigar productos defectuosos utilizados en acción, se destacó la importancia de los procedimientos de manufactura y los Sistemas de Calidad de los proveedores.

La Serie ISO 9000 se redactó entonces, no sólo para abarcar actividades militares, sino para ser aplicable de manera universal. Esto significa que resulta pertinente para los manufactureros y para los proveedores de servicios.

Todos los productos y servicios elaborados, administrados, consumidos o utilizados por el ser humano deben ser adecuados para proporcionar un uso seguro en cuanto a sus dimensiones, formas, cantidades, elementos incorporados en su fabricación y fenómenos físicos utilizados para su adecuado funcionamiento.

3.2.2 Sistema de gestión de la calidad



Un Sistema de Calidad es un instrumento de Gestión que integra procesos, define procedimientos, responsabilidades, y los recursos necesarios que deben ser otorgados equitativamente en la organización de una empresa. Los Sistemas de Gestión de la Calidad tienen que ver con la evaluación de la forma como se hacen las cosas y de las razones por las cuales se hacen, precisando esto por escrito y registrando los resultados para demostrar que se hicieron.

El Sistema de Gestión de Calidad se basa en los principios de aproximación al proceso y la orientación al cliente. La adopción de dichos principios deberá proporcionar clientes con un nivel de confianza.

La adopción de un Sistema de Gestión de Calidad debe ser una decisión estratégica de la organización ya que su implementación cuesta tiempo y dinero y debe considerarse como cualquier otra inversión que se realiza y para hacerla viable es necesario que se pueda recuperar el tiempo y el esfuerzo por medio de mejoras en el Sistema de Calidad de la organización.

Un Sistema de Gestión de Calidad exige:

Apoyo de la Alta Dirección de la empresa.

Establecer normas para el sistema (Documentación).

Desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de Calidad (Implementación).

Mejorar el Sistema de Gestión de Calidad (Mejoramiento).

Lograr el reconocimiento internacional del Sistema de Gestión de Calidad (Certificación).

Las fases para el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad son:

Documentación: Manual de Calidad, Procedimientos, Instructivos, Registros, Planes de Calidad y demás documentos soportes.

Implantación: Incluye la difusión, sensibilización y capacitación.

Seguimiento: Puede ser mediante auditorias internas o revisiones periódicas.

Conducir una empresa en forma exitosa exige que ésta se gestione en forma sistemática. No se puede visualizar una Organización como pequeñas islas independientes, es necesario implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la integración de todas las partes. Uno de los principales componentes de la gestión de la organización es la gestión de la calidad. En cuanto a esto se han identificado ocho principios de la calidad como un marco hacia la mejora del desempeño de una Organización, los cuales constituyen la base de las normas de Sistema de Gestión de la Calidad de la familia ISO 9000.

3.2.3 Objetivos del Sistema de Calidad.

Entre los objetivos del sistema de calidad se encuentran:

Obtener, mantener y buscar una mejora continua de los productos o servicios en relación con los requisitos de la calidad.

Mejorar la calidad de sus propias operaciones, para satisfacer de forma continua todas las necesidades de los clientes y también de otros agentes interesados.

Dar confianza a la dirección y a los empleados en que los requisitos de la calidad se están cumpliendo y manteniendo, y de que se realiza la mejora de la calidad.

Dar confianza a los clientes y otros agentes interesados en que los requisitos para la calidad están siendo o serán alcanzados en el producto o servicio entregado.

3.2.4 Principios de gestión de calidad

Estos principios pueden utilizarse por la dirección como un marco de referencia para guiar a las Organizaciones hacia la consecución de la mejora del desempeño.

Estos principios se derivan de la experiencia colectiva y el conocimiento de los expertos internacionales que participan en el Comité Técnico de ISO 176 (ISO/TC 176), Gestión de la Calidad y aseguramiento de la calidad, el cual es responsable de desarrollar y mantener actualizadas las normas ISO 9000.

Los ocho principios están definidos en la Norma ISO 9001:2000, Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario, y en la Norma ISO 9004:2000, Sistema de Gestión de la Calidad – Directrices para la mejora del desempeño.

3.2.4.1 Organización Enfocada al Cliente. Las Organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, cumplir sus requisitos y esforzarse en sobrepasar sus expectativas.

Aplicar el principio "Organización enfocada al cliente" conduce a las siguientes acciones:

Apoyo de la Alta Dirección de la empresa

Entender en toda su amplitud las necesidades y expectativas de los clientes para la entrega del producto/servicio, precio y confiabilidad.

Asegurar un enfoque balanceado entre las necesidades y expectativas del cliente y otras partes interesadas tales como: propietarios, gente particular, proveedores, comunidad local y la sociedad en su conjunto.

Comunicar estas necesidades y expectativas a través de la organización.

Medir la satisfacción del cliente y actuar sobre los resultados.

Administrar las relaciones con los clientes.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

Para el desarrollo de políticas y estrategias, hacer entendibles a través de la organización, las necesidades de los clientes, así como las necesidades de las otras partes interesadas.

Para fijar objetivos y metas, asegurar que los objetivos y metas relevantes estén directamente ligados a las necesidades y expectativas de los clientes.

Para la gestión operativa, mejorar el desempeño de la organización para cumplir las necesidades de los clientes.

Para la gestión de los recursos humanos, asegurar que el personal tiene los conocimientos y habilidades requeridos para satisfacer a los clientes de la organización.

3.2.4.2 Liderazgo. La Dirección establece la unidad de gestión y propósito de la Organización. Deberían crear y mantener el ambiente interno en el cual el personal este completamente implicado en alcanzar los objetivos de la Organización.

Aplicar el principio Liderazgo conduce a las acciones siguientes:

Ser práctico y liderar con el ejemplo.

Entender y responder a los cambios del medio ambiente externo.

Tomar en cuenta las necesidades de todas las partes interesadas incluyendo clientes, propietarios, gente, proveedores, la comunidad local y la sociedad en su conjunto.

Establecer una visión clara del futuro de la organización.

Establecer valores compartidos y modelos de conducta ética en todos los niveles de la organización.

Crear confianza y eliminar el miedo.

Proporcionar los recursos requeridos al personal y la libertad para actuar con responsabilidad y confianza.

Inspirar, alentar y reconocer las contribuciones de la gente.

Promover comunicación abierta y honesta.

Educar, entrenar y apoyar a la gente.

Establecer objetivos y metas retadoras.

Implementar la estrategia para alcanzar estos objetivos y metas.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

Para el desarrollo de políticas y estrategias, establecer una visión clara del futuro de la organización.

Para fijar objetivos y metas, traducir la visión de la organización en objetivos y metas medibles;

Para la gestión operativa, involucrar a la gente para alcanzar los objetivos de la organización.

Para la gestión de los recursos humanos, tener una fuerza de trabajo con responsabilidades de crecimiento, motivada, bien informada y estable.

3.2.4.3 Participación Del Personal. Las personas a todos los niveles de la Organización son la esencia de ésta y su implicación total permite que sus capacidades sean utilizadas para el beneficio de la empresa.

Aplicar el principio Participación del Personal conduce a las siguientes acciones:

Aceptar pertenencia y responsabilidad para solucionar problemas.

Buscar activamente oportunidades para hacer mejoras.

Buscar activamente oportunidades para aumentar su competencia, conocimiento y experiencia.

Compartir libremente su experiencia y conocimiento en grupos y equipos.

Enfocarse en crear valor para los clientes.

Ser innovador y creativo, llevar adelante los objetivos de la organización.

Representar mejor a la organización ante los clientes, la comunidad local y la sociedad en su conjunto.

Derivar satisfacción de su trabajo.

Mostrarse entusiasta y orgulloso por ser parte de la organización.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

Para el desarrollo de políticas y estrategias, el personal contribuye efectivamente a la mejora de la política y estrategias de la organización.

Para fijar objetivos y metas, el personal comparte la pertenencia de las metas de la organización.

Para la gestión operativa, las personas se involucran en las decisiones apropiadas y mejoras del proceso.

Para la gestión de los recursos humanos, las personas están más satisfechas con sus trabajos y están activamente involucradas en su crecimiento y desarrollo personal, para beneficio de la organización.

3.2.4.4 Enfoque Basado En Procesos. Se consigue un resultado deseado más efectivamente cuando los recursos y las actividades son gestionadas como un proceso.

Aplicar el principio Enfoque hacia procesos, conduce a las siguientes acciones:

Definir el proceso para alcanzar el resultado deseado.

Identificar y medir los insumos y resultados de los procesos.

Identificar las interfaces de los procesos con las funciones de la organización.

Evaluar los riesgos posibles, consecuencias e impactos de los procesos, en clientes, proveedores y otras partes interesadas.

Identificar los clientes internos y externos, proveedores y otras partes interesadas de los proveedores.

Establecer claramente la responsabilidad, la autoridad y las líneas de mando para la gestión del proceso.

Diseñar el proceso tomando en cuenta los pasos del proceso, mediciones de control, entrenamiento, actividades, información, flujos, equipo, métodos y materiales y otros recursos para obtener el resultado deseado.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

Para fijar objetivos y metas, entender la capacidad de los procesos, permitirá el establecimiento de objetivos y metas retadores.

Para la gestión operativa, adoptar el enfoque de procesos para todas las operaciones resultará en costos menores, prevención de errores, control de variaciones, ciclos más cortos.

Para la gestión de los recursos humanos, establecer procesos eficientes en costos para la gestión de recursos humanos como contratación, educación, entrenamiento, permite el alineamiento de estos procesos con las necesidades de la organización y produce una fuerza de trabajo más capaz.

3.2.4.5 Gestión Basada En Sistemas. Identificar, comprender y dirigir un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo determinado, mejora la eficiencia y eficacia de la Organización.

Aplicar el principio Gestión enfocada a sistemas conduce a las siguientes acciones:

Definir el sistema mediante la identificación o desarrollo de los procesos que afectan a un objetivo dado.

Estructurar el sistema para lograr el objetivo de la manera más eficiente.

Entender la interdependencia entre los procesos del sistema.

Mejorar continuamente el sistema a través de su medición y evaluación.

Establecer los recursos, antes de actuar.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

Para el desarrollo de políticas y estrategias, la creación de planes integrales y retadores que enlacen los datos de entrada y los datos funcionales del proceso.

Para fijar objetivos y metas, los objetivos y metas de procesos individuales, son orientados hacia los objetivos claves de la organización.

Para la gestión operativa, una visión amplia de la efectividad de los procesos que conduzca al entendimiento de las causas principales de problemas y acciones cíclicas de mejora.

Para la gestión de los recursos humanos, proporciona un mejor entendimiento de los papeles y responsabilidades para el logro de los objetivos comunes; con ello, la reducción de barreras interfuncionales, mejorando el trabajo en equipo.

3.2.4.6 Mejora Continua. La mejora continua debería ser objetivo permanente de la organización.

Aplicar el principio Mejora continua conduce a las siguientes acciones:

Hacer de la mejora continua en productos, procesos y sistemas, un objetivo de cada individuo en la organización.

Aplicar los objetivos básicos tanto en mejora gradual como de mejora integral.

Mediante la evaluación periódica frente a criterios establecidos para lograr la excelencia, identificar áreas de mejoras potenciales.

Mejorar continuamente la eficiencia y efectividad de los procesos.

Promover actividades basadas en la prevención.

Promover a cada miembro del organismo con capacitación y entrenamiento adecuados en los métodos y herramientas de mejora continua, tales como:

El ciclo: planear, hacer, verificar, actuar.

Resolución de problemas.

Reingeniería de procesos.

Innovación de procesos.

Establecer mediciones y metas para guiar y rastrear las mejoras.

Reconocer las mejoras.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

Para el desarrollo de la política y estrategias, la creación y logro de planes de negocios más competitivos a través de la integración de la mejora continua con la planeación y estrategia del negocio.

Para fijar objetivos y metas, establecer metas de mejora realistas y retadoras, proporcionando los recursos para lograrlas.

Para la gestión operativa, involucrar al personal de la organización en la mejora continua de los procesos.

Para la gestión de los recursos humanos, proporcionar a todo el personal de la organización las herramientas, oportunidades y aliento para mejorar productos, procesos y sistemas.

3.2.4.7 Toma De Decisión Basada En Hechos. Las decisiones efectivas están basadas en el análisis de los datos o información.

Aplicar el principio Toma de Decisiones basadas en hechos conduce a las siguientes acciones:

Tomar mediciones y recolectar datos e información relevantes para el objetivo.

Asegurar que los datos y la información sean suficientemente exactos, confiables y accesibles.

Analizar los datos y la información mediante métodos válidos.

Entender el valor de técnicas estadísticas apropiadas.

Tomar decisiones y acciones basadas en los resultados del análisis lógico, equilibrado con la experiencia e intuición.

Las aplicaciones benéficas de este principio son:

Para el desarrollo de políticas y estrategias, basadas en datos e información relevantes son más realistas y más probables de lograr.

Para fijar objetivos y metas, el empleo de datos e información comparativos relevantes, para establecer objetivos y metas realistas y retadoras.

Para la gestión operativa, los datos e información son la base para el entendimiento del desempeño tanto del proceso como del sistema, para dirigir mejoras y prevenir problemas futuros.

Para la gestión de recursos humanos, analizar datos e información de fuentes tales como encuestas al personal, sugerencias y grupos de análisis para guiar el establecimiento de políticas sobre recursos humanos.

3.2.4.8 Relaciones Mutuamente Beneficiosas Con El Proveedor. Una organización y sus suministradores son interdependientes, y las relaciones mutuamente beneficiosas mejoran la capacidad de ambos para crear valor.

Aplicar el principio Relaciones mutuamente benéficas con proveedores conduce a las siguientes acciones:

Identificación y selección de proveedores clave.

Establecer relaciones con proveedores que equilibren las ganancias del corto plazo, con consideraciones de largo plazo, para la organización y la sociedad en su conjunto.

Crear comunicaciones claras y abiertas.

Iniciar de manera conjunta el desarrollo y mejora de productos y procesos.

Establecer en conjunto un entendimiento claro de las necesidades del cliente.

Compartir información y planes futuros.

Reconocer las mejoras y logros del proveedor.

Aplicaciones benéficas de este principio incluyen:

Para el desarrollo de las políticas y estrategias, la creación de las ventajas competitivas mediante el desarrollo de alianzas estratégicas o asociaciones con los proveedores.

Para fijar objetivos y metas, establecer objetivos y metas más retadoras mediante el involucramiento y participación temprana de los proveedores.

Para la gestión operativa, crear y administrar relaciones con los proveedores para asegurar el suministro de bienes de manera confiable, a tiempo y sin defectos.

Para la gestión de los recursos humanos, desarrollar e incrementar las capacidades de los proveedores, a través del entrenamiento y esfuerzos conjuntos de mejora.

3.2.5 Beneficios del Sistema de Calidad.

La implementación de un sistema de calidad implica una serie de beneficios para la organización que lo lleva a cabo:

Mayor nivel de calidad de los productos o servicios

Disminución de rechazos y reparaciones

Reducción de costes

Mayor participación e integración del personal de la empresa

Mayor satisfacción de los clientes

Mejora de la imagen de la empresa

Mayor cuota de mercado, lo que se traduce en mayores beneficios

Mejora de la competitividad

Garantía de supervivencia

Para implantar un sistema de calidad en una empresa de cualquier tipo existe una condición indispensable: la dirección de la empresa debe estar convencida de la necesidad del mismo y debe estar dispuesta a apoyar de forma incondicional la implantación de dicho sistema.

3.2.6 Proceso De Certificación

Es el proceso mediante el cual un tercero emite una declaración por escrito o por medio de un sello de conformidad, del cumplimiento de conformidad con requerimientos específicos de un producto, proceso o servicio.

3.2.7 Proceso De Acreditación

Es un procedimiento mediante el cual un cuerpo con autoridad emite un reconocimiento formal de la competencia de una organización o persona para realizar tareas específicas.

La acreditación es una herramienta de mercadeo efectiva para organizaciones de pruebas, calibración y medición, y un pasaporte para presentar ofertas a contratistas que requieren laboratorios independientemente verificados.



La acreditación de laboratorios es guardada en alta estima nacional e internacionalmente como un indicador confiable de competencia técnica. Muchas industrias como la industria de materiales de construcción, rutinariamente solicitan que sus proveedores de servicios de pruebas sean acreditados.

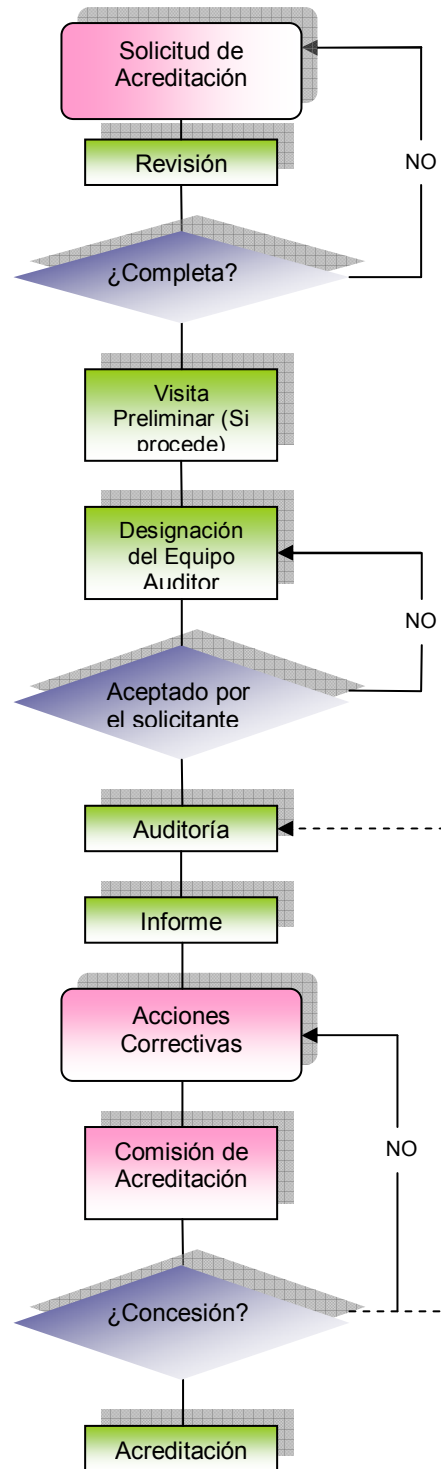
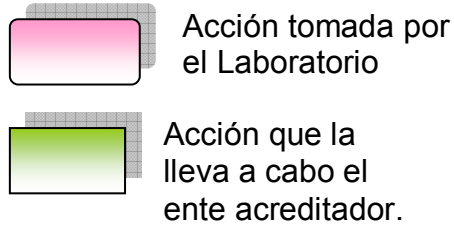
Descripción del proceso de acreditación. El procedimiento a seguir en un proceso de acreditación es el indicado en la Figura 8.

Solicitud: El representante de la entidad interesada en obtener la acreditación, deberá solicitarla a la Superintendencia de Industria y Comercio a través del formulario de Solicitud de Acreditación (Circular Única de Solicitud).

Evaluación Preliminar: Si la solicitud está completa, la Superintendencia de Industria y Comercio, División de Normas Técnicas, informará a la entidad solicitante las tarifas que debe pagar por la evaluación documental y el nombre de los expertos técnicos, si fuere necesario su contratación. Si la solicitud está incompleta, informará al solicitante los requisitos que falta cumplir. El solicitante contará con un plazo de diez días para hacer llegar el comprobante de pago para la evaluación documental y para presentar objeciones a los miembros externos del equipo auditor. Si en el término fijado el solicitante no realiza el pago, la Superintendencia archivará el proceso.

Evaluación Documental: Realizado el trámite descrito en el numeral anterior, el jefe de la División de Normas Técnicas de la Superintendencia de Industria y Comercio, realizará una evaluación de la solicitud y una verificación del cumplimiento de los requisitos señalados. Concluida la evaluación documental, el Superintendente Delegado para la Protección del Consumidor informará al solicitante sobre los resultados de la misma mediante comunicación escrita.

Figura 8. Proceso de Acreditación





Si el resultado es satisfactorio, el solicitante recibirá en dicha comunicación el programa de la auditoría *in situ* y sus costos liquidados que variarán anualmente de acuerdo con el índice de precios al consumidor. Si dentro de los quince (15) días siguientes a la comunicación, el solicitante no efectúa el pago de la tarifa correspondiente a la auditoría, se entenderá que ha desistido del trámite. Si la solicitud no cumple con los requisitos correspondientes, la Superintendencia de Industria y Comercio definirá en dicha comunicación escrita las no conformidades y, si es el caso, ordenará el archivo de la solicitud. Independientemente del archivo, los documentos correspondientes podrán ser usados como sustento de una nueva petición, con el alcance que a cada uno corresponda.

Visita de Auditoría: La División de Normas Técnicas deberá verificar en campo la veracidad de la información aportada por el solicitante y el cumplimiento de los requisitos técnicos y administrativos señalados en la Circular Única No. 10, título V y en la norma o guía internacional correspondiente a la modalidad de acreditación solicitada.

Decisión de Acreditación: Concepto del Comité Técnico Sectorial: Para realizar el informe de auditoría, el jefe de la División de Normas Técnicas podrá convocar el comité técnico sectorial correspondiente para que conceptúe sobre el proceso.

En caso de solicitarse, los conceptos no serán vinculantes y las recomendaciones del Jefe de División en relación con la acreditación podrán ser adoptadas aún sin dicho concepto.

Concepto de la División de Normas Técnicas: El jefe de la División de Normas Técnicas presentará al Superintendente de Industria y Comercio o al Delegado para la Protección del Consumidor, según sus competencias legales, recomendación para la adopción de la decisión final sobre la acreditación del ente o el archivo de su solicitud. El Superintendente de Industria y Comercio procederá



a expedir el acto administrativo correspondiente. En caso de presentarse no conformidades, éstas se detallarán en el acto administrativo justificado con el cual se pondrá fin al trámite.

Concesión de Acreditación: En caso que se conceda la acreditación, se ordenará hacerle entrega al peticionario de un documento que lo distinguirá como ente acreditado dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, en el cual se señalará la modalidad y los campos específicos para los cuales ha sido acreditado y la inclusión en las mismas condiciones en el directorio de organismos acreditados que divulgue la Superintendencia de Industria y Comercio.

Ampliación de la Acreditación: Cuando un ente acreditado solicite la ampliación del alcance de la acreditación dentro de la misma modalidad en que ha sido acreditado, la Superintendencia de Industria y Comercio realizará la verificación documental y, cuando lo considere necesario, ordenará una auditoría. La ampliación del alcance de la acreditación podrá ser solicitada en cualquier momento después de estar en firme la acreditación inicial y, en caso de ser otorgada, su vigencia culmina al finalizar el período de vigencia de la acreditación inicial.

Vigencia y Renovación: El acto administrativo mediante el cual se otorga la acreditación tendrá una vigencia de cinco años. Si vencido el término de vigencia de la acreditación aún no hubiere concluido el trámite de renovación de la misma, el organismo suspenderá la prestación de servicios en calidad de acreditado hasta que concluya el trámite. El proceso para la renovación de la acreditación seguirá el procedimiento previsto para la acreditación, y podrá ser iniciado dentro del último año de vigencia de la acreditación.²

² Tomado de la página web: www.sic.gov.co

3.3 DEFINICION DE NORMA

Una norma es por definición un "documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que provee, para el uso común y repetitivo, reglas, directrices o características para actividades o, sus resultados, dirigido a alcanzar el nivel óptimo de orden en un concepto dado".

Las normas fueron creadas, en un principio, como respuesta a la necesidad de documentar procedimientos eficaces de procesos tecnológicos, luego se comercializaron para utilizarlas en procedimientos administrativos; su desarrollo se generó a través del campo de la ingeniería. Las tecnologías desarrolladas por el ser humano a lo largo de la historia fueron utilizadas, en un principio, a niveles regionales; cuando éstas comenzaron a ser exportadas de su lugar de origen no lograban compatibilidad con las tecnologías existentes en otros países; es por eso que se crearon organizaciones nacionales, regionales y luego internacionales, formando una jerarquía bien definida, estas organizaciones determinan las características concretas que deben poseer los equipos para que puedan ser utilizados en cualquier parte del mundo asegurando su máximo desempeño.

3.3.1 Norma Técnica Colombiana ISO-IEC-17025

La NTC-ISO-IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" surgió como resultado de una experiencia extensa en la implementación de la Guía ISO/IEC 25 y EN 45001, las cuales reemplaza ahora. Esta contiene todos los requisitos que los laboratorios de ensayo y calibración tienen que lograr si quieren demostrar que poseen un sistema de gestión, son técnicamente competentes, y se encuentran en capacidad de generar resultados válidos técnicamente.

La intensificación en el empleo de sistemas de calidad ha incrementado la necesidad de asegurar que los laboratorios que hacen parte de organizaciones mayores u ofrecen otros servicios puedan operar en un sistema de calidad que cumpla en forma evidente con la norma NTC-ISO 9001, lo mismo que con la norma NTC-ISO-IEC-17025. Por tanto los laboratorios de ensayo y calibración que cumplen con la norma NTC-ISO-IEC-17025 también operaran en concordancia con la norma NTC-ISO 9001.

La certificación contra la norma NTC-ISO 9001 por sí misma no garantiza la competencia del laboratorio de producir datos y resultados técnicamente válidos.

La utilización de la norma NTC-ISO-IEC-17025 facilita la cooperación entre los laboratorios y otros organismos, y sirve en el intercambio de información y experiencia y la armonización de normas y procedimientos.³

3.3.2 Descripción de la norma ISO – IEC 17025

La norma aplica a todas las organizaciones que realizan ensayos y/o calibraciones. Estas incluyen, por ejemplo, los laboratorios de primera, segunda y tercera parte, y laboratorios donde el ensayo y/o la calibración hacen parte de la inspección y certificación del producto.

En general, la norma aplica a todos los laboratorios, sin importar el número de personas o la extensión del alcance de las actividades de ensayo y/o calibración. Cuando un laboratorio no desempeña una o más de las actividades que cubre la norma, tales como muestreo y el diseño/desarrollo de nuevos métodos, los requisitos de esos numerales no se aplican.

³ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. *Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración. NTC-ISO-IEC 17025. Bogotá D.C, 2005.*

El término “Sistema de Gestión” en la Norma ISO 17025, designa los sistemas de calidad, administrativos y Técnicos, que rigen las actividades de un laboratorio.⁴

El establecimiento de sistemas de la gestión en laboratorios permite:

Demostrar la competencia técnica de estos laboratorios ante terceros.

Ofrecer a la dirección la confianza de que se está obteniendo y se mantiene la calidad y confiabilidad de los resultados analíticos derivados de estos laboratorios.

Ofrecer al cliente la confianza de que se está obteniendo la calidad deseada en el servicio prestado.

La norma NTC-ISO 17025 versión 2005 se divide en dos capítulos que contienen los requisitos indispensables para obtener una acreditación. El capítulo 4 especifica los requisitos para una gestión confiable. El capítulo 5 especifica los requisitos para la competencia técnica del tipo de ensayos y/o calibraciones que el laboratorio realiza.

A continuación se muestran los puntos de la norma:

Introducción

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias Normativas
3. Términos y definiciones
4. Requisitos Relativos a la gestión
 - 4.1 Organización
 - 4.2 Sistemas de gestión
 - 4.3 Control de los documentos
 - 4.4 Revisión de los pedidos, ofertas y contratos
 - 4.5 Subcontratación de ensayos y de calibraciones
 - 4.6 Compras de servicios y de suministros

⁴ Norma Técnica Colombiana ISO/IEC 17025.

4.7 Servicio al cliente

4.8 Quejas

4.9 Control de trabajos de ensayos o de calibraciones no conformes

4.10 Mejora

4.11 Acciones correctivas

4.12 Acciones preventivas

4.13 Control de los registros

4.14 Auditorías internas

4.15 Revisiones por la dirección.

5. Requisitos técnicos

5.1 Generalidades

5.2 Personal

5.3 Instalaciones y Condiciones ambientales

5.4 Métodos de ensayo y calibración y validación de métodos

5.5 Equipos

5.6 Trazabilidad de las mediciones

5.7 Muestreo

5.8 Manipulación de ítems de ensayo y calibración

5.9 Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo y de calibraciones

5.10 Informe de los resultados

Anexos

Bibliografía

3.3.3. Análisis Comparativo entre las Normas ISO 17025 e ISO 9000.

Aunque la Norma ISO 17025 incluye muchas de las características y requerimientos de la Norma ISO 9001, su enfoque es específico en competencia técnica para verificación y calibración. En el anexo A se muestran las referencias cruzadas nominales a la norma ISO 9001. Existen requerimientos para:

Trazabilidad de las medidas y conocimiento de la incertidumbre de dicha medida

Estructura y organización de actividades de laboratorio

Calificación y competencia del personal

Identificación del personal clave en el Laboratorio

Esquema de aprobación, firmas y sellado

Utilización del equipo de medida, prueba y calibración

Informe de resultados

ISO 17025 requiere de un mayor grado de competencia técnica que los requisitos impuestos por ISO 9001. La selección de auditores incluye personal especialista en disciplinas de metrología o prueba.

Los aportes de la Norma ISO 17025 que la diferencian de la Norma ISO 9001 son:

Requerimientos más descriptivos

Factores que promueven independencia en la medida

Designar personal técnico y gerencia competente en temas de calidad

Aspectos de confidencialidad y protección de propiedad intelectual

Requisitos con mayor alcance específico para evaluar

Identificar y definir metodología para asegurar consistencia de la calibración

Aspectos de organización, sanidad y limpieza en las premisas de actividades

Requisitos de ambiente y plantel físico en donde se realizan la medida y la calibración

Requisitos específicos para segregar, mantener, manipular y almacenar elementos

Medida y trazabilidad a patrones de calibración reconocidos internacionalmente y extender a medida, pruebas y ensayos según sea apropiado

Metodología consistente para pruebas, ensayos y calibración

Datos e información relevante a los requerimientos contractuales del cliente regulatorio y esquema industrial

Controles estrictos sobre procesos y actividades incluido cuando se contraten las mismas

Registros de los aspectos previamente indicados.



4. GENERALIDADES DEL LABORATORIO

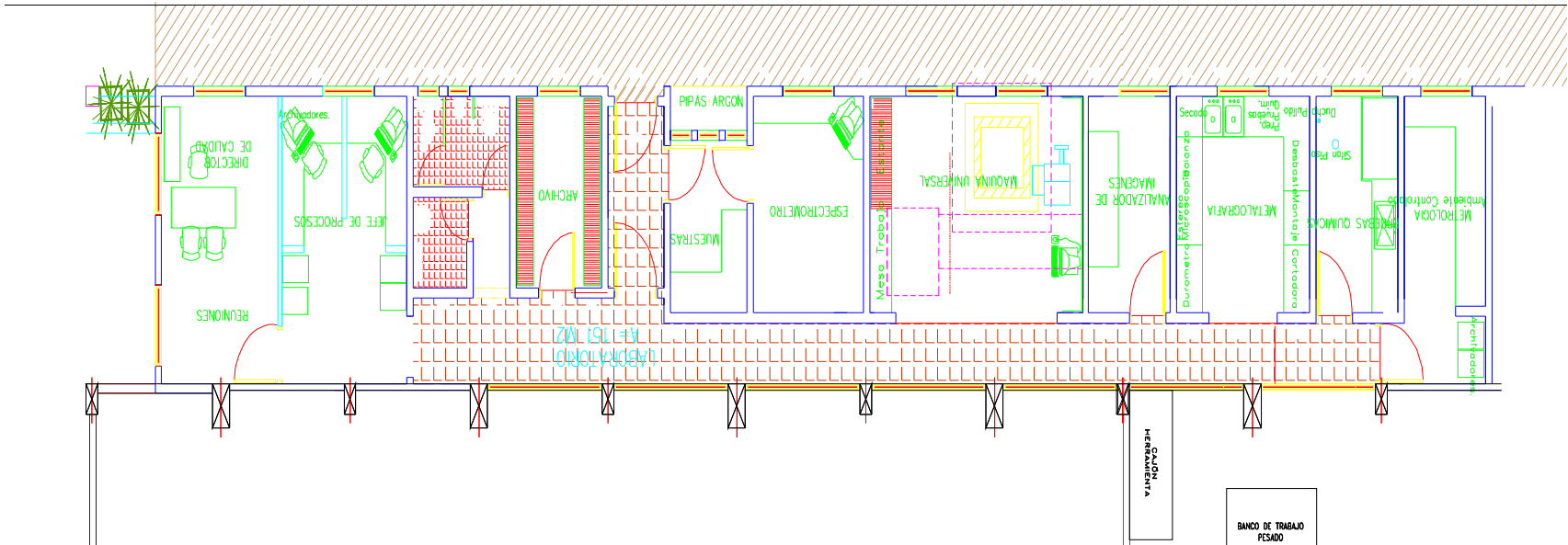
4.1 ANTECEDENTES

El laboratorio de Calidad realiza sus actividades en las instalaciones de Acerías de Caldas S.A, en la ciudad de Manizales, en donde cuenta con sus propias instalaciones, equipos apropiados, personal calificado y experimentado, con el fin de ofrecer servicios técnicamente confiables, validos e idóneos a la industria. En el anexo B se encuentra el registro fotográfico de las instalaciones del laboratorio.

Acerías de Caldas S.A. cuenta con un Departamento de Calidad donde se verifica que la palanquilla y el producto terminado cumplan con las especificaciones estipuladas por las normas adoptadas por ACASA. Especificaciones tales como: Composición química, longitud y calidad de corte, peso promedio, dimensiones de espesor y ancho, número de unidades por paquete, defectos superficiales, propiedades mecánicas e identificación de producto terminado.

Igualmente este departamento responde por la calibración de las básculas de toda la planta, analiza, organiza y archiva los datos y especificaciones de todas las coladas, guarda testigos de cada una y expide certificados de calidad para los clientes que así lo exijan. En la figura 9 se muestra el plano del laboratorio.

Figura 9 Plano del Laboratorio de Calidad.





Los principales equipos con que cuenta este departamento son:

Espectrómetro Baird.

Máquina universal de ensayos.

Laboratorio de metalografía.

Laboratorio de metrología

Los ensayos que realiza son:

Reconocimiento de Constituyentes metalográficos.

Ensayos microscópicos.

Ensayo de Macroataque.

Ensayo de doblamiento.

Ensayo de Tracción.

Ensayo de Compresión.

Análisis de Composición Química.

Calibraciones en:

Mediciones Industriales. (longitudes, superficies y áreas)

Mediciones Eléctricas.

Manometría.

Termometría.

Balanzas y Pesas.

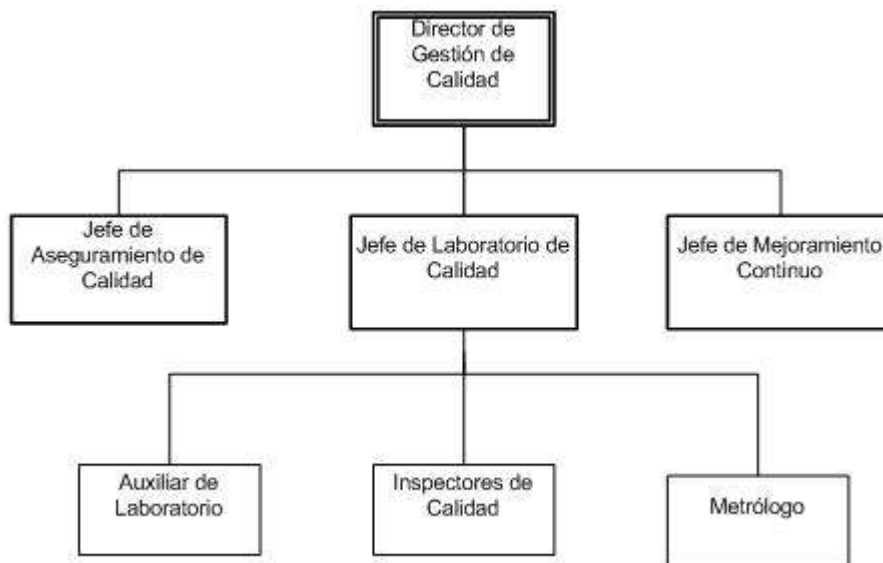
4.2 ORGANIZACIÓN DEL LABORATORIO

El laboratorio forma parte de Acerías de Caldas S.A. ACASA, la cual es una industria siderúrgica, dedicada a satisfacer las necesidades de materia prima para la construcción de herramientas, estructuras metálicas, torres de energía, puentes; fomentando así el desarrollo de la actividad económica dentro y fuera del país.

Para realizar sus actividades, el laboratorio de Calidad cuenta con recursos que le son asignados por la organización y recursos que son fuente de la labor que desempeña.

Organigrama. A continuación en la figura 10, se muestra la estructura organizacional del laboratorio.

Figura 10 Organigrama del Laboratorio



5. SITUACION ACTUAL DEL LABORATORIO

5.1 DIAGNÓSTICO DEL LABORATORIO CON RESPECTO A LOS REQUISITOS DE LA NTC ISO-IEC 17025.

5.1.1 Enfoque:

En el presente numeral se describen los resultados del diagnóstico realizado por el autor al Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas, para determinar el nivel de cumplimiento con los requisitos de la Norma ISO – IEC 17025. Este diagnóstico se realizó, con el fin de obtener una orientación en el desarrollo de la práctica para determinar las falencias y superarlas.

5.1.2 Metodología.

La metodología aplicada para la realización de la etapa de diagnóstico en términos generales comprende las siguientes actividades:

Comprensión de la norma ISO 9001:2000 y la norma ISO – IEC 17025 por parte del autor para así poder llevar a cabo un análisis eficaz y acorde a la realidad del Laboratorio.

Obtener información: esta etapa se desarrolló mediante entrevistas con el personal del laboratorio, quienes respondieron a las preguntas de la lista de chequeo y suministraron información acerca del estado actual del laboratorio.

Revisión de la documentación: por otro lado se realizó una revisión de la documentación existente y se detectaron algunas fallas, cambios y mejoras a realizar.

A continuación se presenta el informe generado por el diagnóstico:

Tabla 12 Convenciones

CONVENCIONES	
A	Aplica Requisito
NA	No Aplica Requisito
RD	Requisito Documentado
RND	Requisito No Documentado
I	Requisito Implementado
RM	Registro Magnético
RP	Registro Papel

Tabla 13 Diagnostico

4 REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTIÓN-REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS									
Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.1	ORGANIZACIÓN								
4.1.1	El laboratorio hace parte de una entidad legalmente responsable	X			X	NO			No existe ningún documento sobre la creación del laboratorio, pero se reconoce dentro de la estructura organizacional.
4.1.2	El laboratorio realiza sus ensayos cumpliendo los requisitos de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2001	X			x	NO			No existe documentación
4.1.3	El sistema de gestión cubre el trabajo realizado tanto en sus instalaciones y en sitios distintos	X			X	NO			No existe documentación
4.1.4	El laboratorio hace parte de una organización que desempeña actividades distintas al ensayo	x			X	NO			Existe documentación que describe los procesos que realiza la empresa.
4.1.5.a	El laboratorio dispone de personal de dirección y técnico con autoridad y recursos necesarios para llevar a cabo sus deberes	x			x	NO			El laboratorio cuenta con un Director de Calidad, un Jefe de Calidad, un Auxiliar, un metrólogo, un asistente de calidad, e inspectores de acería.
4.1.5.b	El personal esta libre de cualquier presión interna o externa que pueda afectar la calidad de su trabajo	x			x	NO			No existe documentación

4 REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTIÓN-REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS									
Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.1.5.c	Existen procedimientos que garanticen la protección a la información confidencial de los clientes incluyendo la protección al almacenamiento electrónico y transmisión de resultados	x			x	NO			No existe documentación
4.1.5.d	El laboratorio cuenta con políticas y procedimientos que evitan la disminución de la confianza en su competencia.	X			X	NO			No existe documentación
4.1.5.e	Existe jerarquía organizacional para la gestión del laboratorio y las relaciones entre gestión de calidad , operaciones técnicas y servicios de apoyo	X		X		NO	X	X	Se tienen organigramas tanto de la empresa como del laboratorio.
4.1.5.f	Las responsabilidades, autoridades e interrelaciones están establecidas	X		X		NO	X	X	La empresa las tiene definidas en cartas e identificación ocupacional.
4.1.5.g	Existen mecanismos que garantizan la supervisión del personal de ensayo y calibración.	X			X	NO			No existe documentación, pero se le realiza supervisión al personal
4.1.5.h	Están definidas responsabilidades de la dirección técnica.	X		X		NO	X	X	No hay un manual de funciones pero se tienen cartas de identificación ocupacional.
4..5.i	Existe un miembro del personal designado como director de calidad, con autoridad y responsabilidad para asegurar que el sistema de calidad se implemente	x			X	NO			El laboratorio cuenta con un director de calidad que esta reconocido en el organigrama de la empresa.

4 REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTIÓN-REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS									
Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.1.5.j	El laboratorio tiene sustitutos para el personal directivo clave.	X			X	NO			El laboratorio cuenta con un director de Calidad y un jefe de laboratorio para cumplir con este requisito..
4.1.5 k	El personal es consciente de su importancia y como contribuye en el sistema de gestión	x			X	NO			El personal tiene conocimiento de su papel dentro de sistemas de gestión de calidad.
4.2	SISTEMA DE GESTIÓN								
4.2.1	El laboratorio cuenta, implementa y mantiene un sistema de calidad apropiado con el alcance de sus actividades	X			X	NO			No existe documentación
	El laboratorio mantiene documentada su política, sistemas, programas, procedimientos e instructivos.	x			X	NO			
	Los procedimientos de calidad se encuentran publicados dentro del laboratorio	X			X	No			No existe documentación
Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.2.2	El laboratorio tiene definidas las políticas y objetivos del sistema un manual de calidad.	X			X	No			No existe Manual de Calidad, ni objetivos de calidad redactados, sin embargo la dirección manifiesta su deseo de implementar la Norma
4.2.2 a	La política de calidad incluye el compromiso del jefe del laboratorio con las buenas practicas profesionales y la calidad de los servicios	X			X	No			

4 REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTIÓN-REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS									
Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.2.2 b	La política de calidad incluye la declaración de la alta dirección acerca del nivel de servicios	X			X	No			
4.2.2 c	La política de calidad incluye el propósito del sistema de gestión concerniente a la calidad.	X			X	No			
4.2.2 d	La política de calidad incluye que todo el personal se familiarice con la documentación de calidad e implemente las políticas y procedimientos.	X			X	No			
4.2.2 e	La política de calidad incluye que la dirección del laboratorio esta comprometida con la norma.	X			X	No			
4.2.3	La alta dirección proporciona evidencia del compromiso con el desarrollo, implementación y mejora continua del sistema de gestión.	X			X	No			
4.2.4	La alta dirección comunica a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios.	X			X	No			
4.2.5	En el manual de están incluidos los procedimientos de apoyo, los procedimientos técnicos y la estructura de la documentación.	X			X	No			No existe documentación

4 REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTIÓN-REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS										
Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
4.2.6	En el manual de calidad están definidas las funciones y responsabilidades de la dirección técnica y del responsable de la calidad.	X			X	No			No existe documentación	
4.2.7	La alta dirección se asegura de que se mantiene la integridad del sistema de gestión cuando se planifican e implementan cambios en este.	X			X	No			No existe documentación	

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
4.3	CONTROL DE LOS DOCUMENTOS									
4.3.1.	Existe un procedimiento para hacer control de documentos	x			x	No			Existe procedimientos definidos bajo la Norma ISO 9001, que cobijan al laboratorio	
4.3.2	Aprobación y emisión de documentos									
4.3.2.1.	Los documentos que se generan en el laboratorio son revisados y aprobados antes de su edición	x			x	No			Existe procedimientos definidos bajo la Norma ISO 9001, que cobijan al laboratorio, pero no están definidos propiamente para el.	
	Existe un listado maestro de documentos o un procedimiento de control de documentos	x			x	No				
4.3.2.2. a	Los documentos se encuentran disponibles y en un lugar apropiado al alcance del personal que lo requiere	x			x	No				

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.3.2.2. b	los documentos son revisados y actualizados periódicamente	x			x	No			
4.3.2.2. c	Los documentos sin validez son retirados de los puntos de edición o uso	x			x	No			
4.3.2.2. d	Los documentos obsoletos retenidos para propósitos legales o de preservación del conocimiento son debidamente marcados	x			x	No			Existe procedimientos definidos bajo la Norma ISO 9001, que cobijan al laboratorio, pero no están definidos propiamente para el.
4.3.2.3.	Los documentos del laboratorio están identificados de una manera única	x			x	No			No existen listados maestros de documentos para el laboratorio
4.3.3	Cambios a los documentos								
4.3.3.1.	Los cambios a los documentos son revisados y aprobados por la misma función que realizó la revisión original.	x			x	No			No existe documentación para ser modificada.
4.3.3.2.	Se registran los cambios y se identifican en el documento cuando este es modificado.	x			x	No			No existe documentación para ser modificada
4.3.3.3.	Existe un método para realizar las enmiendas en los documentos.	x			x	No			No existe documentación para ser modificada
4.3.3.4.	Existen procedimientos para definir la forma de hacer cambios en los documentos que se encuentran en sistemas informáticos.	x			x	No			No existe documentación computarizada
4.4	REVISION DE LOS PEDIDOS, OFERTAS Y CONTRATOS								

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.4.1.	Existen procedimientos para la revisión de los pedidos, ofertas y contratos	x			X	No			No existe documentación
4.4.1. a	Las políticas y procedimientos para estas revisiones deben asegurar que los requisitos, incluidos los métodos a utilizar, están adecuadamente definidos documentados y entendidos.	x			x	No			No existe documentación
4.4.1. b	Las políticas y procedimientos para estas revisiones deben asegurar que el laboratorio tiene la capacidad y los recursos para cumplir con los requisitos.	x			x	No			No existe documentación
4.4.1 c	Las políticas y procedimientos para estas revisiones deben asegurar que se selecciona el método de ensayo y/o calibración apropiado								No existe documentación
4.4.2.	El laboratorio conserva los registros de las revisiones, incluidas todas las modificaciones	x			x	No			No existe documentación
	El laboratorio conserva los registros de las conversaciones mantenidas con los clientes durante el periodo de ejecución del contrato.	x			x	No			No existe documentación
4.4.3.	Si se realizan subcontrataciones se hace una revisión del contrato		X		x				El laboratorio no realiza subcontrataciones
4.4.4.	El laboratorio informar al cliente si surgen desviaciones del contrato.	x			x	No			No existe documentación

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.4.5.	Para enmendar un contrato, cuando se ha comenzado el trabajo, se revisa el contrato y además comunica el cambio al personal afectado.	x			x	No			No existe documentación
4.5	SUBCONTRATACIÓN DE ENSAYOS Y DE CALIBRACIONES								
4.5.1.	El laboratorio subcontrata personal competente para la realización del trabajo.		x		x	No			El laboratorio no subcontrata
	El subcontratista cumple con los requisitos de la norma NTC ISO/IEC 17025		x		x	No			
4.5.2.	El laboratorio advierte al cliente, por escrito, los convenios con los subcontratistas		x		x	No			El laboratorio no subcontrata
4.5.3.	El laboratorio se responsabiliza por el trabajo realizado por el subcontratista.		x		x	No			
4.5.4.	El laboratorio tiene registros de todos los subcontratistas que utiliza.		x		x	No			
4.6	COMPRA DE SERVICIOS Y SUMINISTROS								
4.6.1	Existe una política y procedimientos para la selección y la compra de los servicios y suministros que utiliza.	x			X	No			No existen procedimientos y no hay documentación
	El laboratorio tiene procedimientos para la compra, recepción y almacenamiento de los reactivos y materiales consumibles que utiliza	X			X	No			No existen procedimientos y no hay documentación

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.6.2.	El laboratorio verifica que los suministros, los reactivos y materiales comprados cumplan con los requisitos	x			x		No		Aunque no hay documentación, es verificado por el personal del laboratorio.
	Se deben mantener registros de las acciones tomadas para verificar el cumplimiento.	X			X		No		No existe documentación.
4.6.3.	El laboratorio revisa y aprueba los documentos de compra que contienen que describen los servicios y suministros solicitados.	x			x		No		No existen procedimientos y no hay documentación
4.6.4.	El laboratorio evalúa a sus proveedores y mantiene un listado de los aprobados.	x			x		No		
4.7	SERVICIO AL CLIENTE								
4.7.1	El laboratorio coopera con los clientes para realizar el seguimiento de su desempeño, garantizando la confidencialidad hacia otros clientes.	x			x		No		No existe documentación
4.7.2	El laboratorio obtiene información de retorno, la cual se utiliza y analiza para mejorar el sistema de gestión, las actividades de ensayo y calibración y el servicio al cliente.	X			X		No		No existe documentación
4.8	QUEJAS								
	Existe un procedimiento y una política para la solución de quejas recibidas de los clientes u otras partes.	x				X	No		No existe un procedimiento definido
	Se mantienen registros de las quejas	X				X	No		No existe documentación

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.9	CONTROL DE TRABAJOS DE ENSAYOS Y/O CALIBRACIONES NO CONFORMES								
4.9.1	Existe una política y procedimientos definidos relacionados con el trabajo no conforme.	x				X	No		No existe un procedimiento definido y no hay documentación, pero algunos de los requisitos se han implementado en el laboratorio
4.9.1.a	Existen responsabilidades y autoridades definidas para la gestión de trabajo no conforme	x				X	Si		
4.9.1.b	Se realiza una evaluación de la importancia del trabajo no conforme	x				X	No		
4.9.1.c	Se llevan a cabo acciones correctivas del trabajo no conforme de forma inmediata	x				X	No		
4.9.1.d	Si es necesario, en caso de no conformidades, se notifica al cliente y se anula el trabajo.	x				X	Si		
4.9.1.e	Existe una persona responsable de autorizar la reanudación del trabajo luego de solucionar una no conformidad.	x				X	Si		
4.9.2	Si la evaluación indica que el trabajo no conforme pueda ocurrir o se tienen dudas sobre el cumplimiento de las operaciones del laboratorio, se debe seguir rápidamente el procedimiento de acciones correctivas.	x				X	No		
4.10	MEJORA								
	El laboratorio mejora continuamente la eficacia de su sistema de gestión mediante el uso de la política de calidad, los resultados de las auditorías, el análisis	X				X	No		No existe documentación.

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.								
4.11	ACCIONES CORRECTIVAS								
4.11.1	Generalidades								
	Existe una política y procedimiento definido para efectuar acciones correctiva	x				X	No		No existe un procedimiento definido
	Se designa el personal apropiado para implementar las acciones correctivas	X				X	No		No existe documentación
4.11.2	Análisis de las Causas								
	El procedimiento de acciones correctivas debe comenzar con una investigación para determinar la o las causas raíz del problema.	x				X	No		
4.11.3	Selección e Implementación de las Acciones Correctivas								
	Se identifican las acciones correctivas potenciales, seleccionando e implementando las de mayor probabilidad de eliminar el problema y prevenir su ocurrencia.	x				X	No		No existe un procedimiento definido
	Se documenta e implementa cualquier cambio resultante de investigaciones, de acciones correctivas	x				X	No		
4.11.4	Seguimiento de las Acciones Correctivas								
	El laboratorio hace seguimiento de los resultados de las acciones correctivas para asegurar que sean efectivas	x				X	No		No existe documentación
4.11.5	Auditorías Adicionales								

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	Se realizan auditorias complementarias en caso de que las no conformidades generen dudas acerca del cumplimiento por parte del laboratorio	x				X	No		No existe documentación
4.12	ACCIONES PREVENTIVAS								
4.12.1	Se identifican las necesidades de mejoramiento y las fuentes potenciales de no conformidades sean técnicas o relacionadas con el sistema de calidad	x				X	No		No existe documentación
4.12.2	Los procedimientos para las acciones preventivas deben incluirla iniciación de dichas acciones y la aplicación de controles para asegurar que sean eficaces.	x				X	No		
4.13	CONTROL DE REGISTROS								
4.13.1	Generalidades								
4.13.1.1	Existen procedimientos para la identificación, la recopilación, la codificación, el acceso, el archivo, el almacenamiento y disposición de registros de calidad y técnicos.	x				X	No		Existen procedimientos definidos bajo la Norma ISO 9001, que cobijan al laboratorio, pero no están definidos propiamente para el.
	Los registros de calidad incluyen informes de auditorías internas, revisiones de la dirección, acciones correctivas y preventivas	x				X	No		
4.13.1.2	Los registros son legibles, están almacenados en instalaciones y pueden ser recuperados con facilidad, para evitar un daño o pérdida	x				X	No		

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	Se establece el tiempo de retención de los registros.	X				X	No		
4.13.1.3	Los registros son guardados de una forma segura y confidencial	x				X	No		
4.13.1.4	Existe un procedimiento para proteger y salvaguardar registros almacenados electrónicamente	x				X	No		
4.13.2.	Registros técnicos								
4.13.2.1	El laboratorio conserva por un periodo determinado, los registros de las observaciones originales, de los datos derivados y de información suficiente para establecer un protocolo de control, los registros de calibración, los registros del personal y una copia de cada informe de ensayo o certificado.	X				X	No		Existen registros de los trabajos realizados por el laboratorio, pero no hay ningún procedimiento definido.
	Los registros contienen la información suficiente para facilitar la identificación de factores que afecten la incertidumbre y permitir la repetición del ensayo o la calibración bajo condiciones cercanas a la original	x				X	Si	X X	
4.13.2.2	Se registran las observaciones, datos y cálculos en el momento en que se realizan y son identificables para la operación en cuestión.	x				X	Si	X X	
4.13.2.3	Si ocurren errores en los registros se hace la corrección, se firma	x				X	Si		No existe documentación, pero estos requisitos son llevados a cabo por el laboratorio.

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.13.2.3	Si se tienen registros almacenados electrónicamente, se toman medidas similares para registrar la corrección	x				X	Si		
4.14	AUDITORÍAS INTERNAS								
4.14.1	Existe un procedimiento y una programación para realizar las auditorias internas de sus actividades en forma periódica.	x				X	No		No existe documentación
	El programa de auditoria interna se dirige a todos los elementos del sistema de gestión, incluidas actividades de ensayo y calibración.	x				X	No		
	El director de calidad planea y organiza auditorias, de acuerdo con la programación y como lo solicite la alta dirección	x				X	No		
	Las auditorias internas son realizadas por personal entrenado y calificado independiente de la actividad que se va a auditar	x				X	No		
4.14.2	Si los hallazgos de la auditoria generan dudas acerca de la eficiencia de las operaciones o de la correcta ejecución o validez de los resultados el laboratorio inicia una acción correctiva	x				X	No		No existe documentación
	Si los resultados del laboratorio pueden haber sido afectados se notifican a los clientes por escrito	x				X	No		

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
4.14.3	El área auditada es registra, así como los hallazgos de la auditoria y las acciones correctivas que se deriven	x				X	No		No existe documentación
4.14.4	Las actividades de la auditoria de seguimiento verifican y registran la implementación y eficacia de las acciones correctivas emprendidas	x				X	No		
4.15	REVISIONES POR LA DIRECCIÓN								
4.15.1	La alta dirección del laboratorio realiza en forma periódica, una revisión del sistema de calidad y de las actividades de ensayo y/o calibración.	x				x	No		No existe documentación
	La revisión debe tener en cuenta la adecuación de las políticas y los procedimientos	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta los informes del personal directivo y de supervisión	X				X	No		No existe documentación
	La revisión debe tener en cuenta los resultados de las auditorías internas recientes.	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta las acciones correctivas y preventivas	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta las evaluaciones por organismos externos.	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta los resultados de las comparaciones interlaboratorios o de los ensayos de aptitud	X				X	No		

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	La revisión debe tener en cuenta todo cambio en el volumen y el tipo de trabajo efectuado.	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta la retroalimentación de los clientes.	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta las quejas	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta las recomendaciones para la mejora	X				X	No		
	La revisión debe tener en cuenta otros factores pertinentes, como las actividades de control de la calidad, los recursos y la formación del personal.	X				X	No		
4.15.2	Se registran los hallazgos de las revisiones de la alta dirección y las acciones que surjan de éstos	x				x	No		
5.	REQUISITOS TÉCNICOS								
5.1.	GENERALIDADES								
5.1.1	La exactitud y la confiabilidad de los ensayos esta determinada por factores provenientes de: factores humanos, de las instalaciones y condiciones ambientales, los métodos de ensayo y de calibración, de la validación de métodos de los equipos, de la trazabilidad de las mediciones, el muestreo y de la manipulación de los ítems de ensayo y de calibración.	X				X	No		El laboratorio ha tenido siempre en cuenta los factores que especifica este numeral.
5.1.2	El laboratorio tiene en cuenta los factores al desarrollar los métodos y	X				X	No		

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	procedimientos de ensayo y de calibración, en la formación y la calificación del personal, en la selección y la calibración de los equipos.								
5.2	PERSONAL								
5.2.1	El personal del laboratorio que realiza tareas específicas es calificado, y tiene la educación, el entrenamiento y la experiencia necesarias para cumplir con sus funciones		x				X	Si	El personal de Laboratorio cuenta con la preparación, educación y experiencia necesaria.
5.2.2	Existe el procedimiento y las políticas para identificar las necesidades de capacitación		x				X	No	No existe documentación
5.2.3	El personal del laboratorio esta supervisado y es competente, trabaja bajo el sistema de gestión del laboratorio		x				X	No	No existe documentación
5.2.4	El laboratorio mantiene actualizados los perfiles de los puestos de trabajo del personal directivo, técnico y de apoyo clave.		x				X	No	No se tiene Manual de Funciones y las cartas de identificación ocupacional están en proceso de actualizando
5.2.5	La administración autoriza al personal específico para realizar ensayos y/o calibraciones, para emitir informes de ensayos y certificados de calibración, para emitir opiniones e interpretaciones y para operar tipos particulares de equipos.		x				X	Si	No existe documentación aunque el requisito esta implementado

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
	El laboratorio debe mantener registros de las autorizaciones pertinentes, de la competencia, del nivel de estudios y de las calificaciones profesionales, de la formación, de las habilidades y de la experiencia de todo el personal.		X				x	Si		
	La información está disponible e incluye la fecha en la que se confirma la autorización y/o la competencia.		x				X	No		No existe documentación.
5.3	INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES									
5.3.1	Las instalaciones del laboratorio tienen las condiciones ambientales para facilitar el correcto desempeño de los ensayos.		x				X	Si		El laboratorio está en proceso de mejora continua de sus instalaciones, existen cotizaciones de equipos y se cuenta con el espacio físico adecuado.
	Se tiene especial cuidado cuando se llevan a cabo muestreos y ensayos y/o calibraciones en sitios diferentes a una instalación permanente del laboratorio.			X			X			Este aspecto no aplica para el caso específico del laboratorio
	Existe documentación de los requisitos técnicos para instalaciones y condiciones ambientales que pueden afectar los resultados de los ensayos y calibraciones.		x				X	No		No existe documentación
5.3.2	El laboratorio hace seguimiento, controla y registra las condiciones ambientales en la forma requerida por las especificaciones, métodos y procedimientos pertinentes o		x				X	No		No existe documentación

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	cuando ellas influyen en la calidad de los resultados								
5.3.3	La separación entre áreas es la adecuada para evitar contaminación cruzada	x				X	Si		El laboratorio cuenta con áreas separadas para los ensayos que realiza.
5.3.4	Se controla el acceso de áreas que puedan afectar la calidad de los ensayos	x				X	Si		No existe documentación pero se controla el acceso
5.3.5	Se toman medidas que aseguran la limpieza del laboratorio	x				X	Si		Se realiza una limpieza por parte del personal del departamento de servicios generales.
5.4	MÉTODOS DE ENSAYO, CALIBRACIÓN								
5.4.1	El laboratorio usa procedimientos definidos y actualizados para todos sus ensayos	x				X	Si	X	Los procedimientos están definidos y Documentados, no existe manual relacionado con el sistema de gestión, Existe el seguimiento de los procedimientos de ensayo definidos en las Normas Internacionales ASTM, American Society for Testing and Materials y en las normas NTC. Las instrucciones sobre el uso y operación de los equipos están en proceso de mejora.
	Existen instrucciones sobre el uso y operación de los equipos	x				X	Si	X	
	Existen instrucciones sobre el manejo y preparación de elementos para ensayo	x				X	No		
	Las instrucciones, normas, manuales y datos de referencia pertinentes al trabajo de laboratorio se encuentran actualizadas y el personal lo tiene a su disposición	x				X	No		
5.4.2.	Selección de métodos								

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	El laboratorio utiliza métodos de ensayo, según las normas internacionales, regionales y nacionales que cumplan con las necesidades del cliente			x			X		Se siguen Normas Internacionales ASTM, American Society for Testing and Materials y las normas NTC
	Existen métodos desarrollados por el laboratorio y personal calificado y equipado con los recursos adecuados				X		X		No existen métodos propios, el laboratorio sigue métodos normalizados y siempre se le informa al cliente el método más adecuado.
5.4.2	Cuando el cliente no especifica el método a ser empleado, el laboratorio selecciona los métodos apropiados según normas internacionales, regionales o nacionales o por organizaciones técnicas reconocidas de acuerdo a las especificaciones del fabricante			x			X	Si	
	El laboratorio informa al cliente cuando el método propuesto por el cliente es inadecuado			x			X	Si	
5.4.3.	Métodos desarrollados por el laboratorio								
	Se planea y es asignado personal calificado para la introducción de métodos de ensayo desarrollados por el laboratorio				X		X	No	No existen métodos propios.
5.4.4.	Métodos no normalizados								
	Se incluye especificaciones claras de los requisitos del cliente cuando se utilizan métodos no cubiertos por los normalizados				X		X	No	No existen métodos propios

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	Se valida el método antes de ejecutar los ensayos			X			X	No	
5.4.5.	Validación de Métodos								
5.4.5.2	El laboratorio valida los métodos no normalizados, métodos diseñados/desarrollados por el laboratorio, métodos normalizados empleados por fuera del alcance propuesto			X			X	No	Este requisito no aplica ya que el laboratorio realiza sus procedimientos bajo normas.
	Los resultados obtenidos son registrados para su validación			X			X	No	Este requisito no aplica ya que el laboratorio realiza sus procedimientos bajo normas.
5.4.5.3	El rango y exactitud de los valores obtenibles de métodos validos son pertinentes a las necesidades del cliente			X			X	No	
5.4.6.	Cálculo de la incertidumbre de medición								
5.4.6.1	Existe procedimientos para determinar la incertidumbre de la medición para todas las calibraciones y tipos de calibraciones		x				X	No	No existe documentación para todos los procesos que desarrollo el laboratorio, solo en algunos.
5.4.6.2	Se emplean métodos convenientes para calcular la incertidumbre de la medición.		x				X	No	Solo existen para el laboratorio de metrología
5.4.6.3	Se emplean métodos de análisis convenientes cuando se estima la incertidumbre		x				X	No	
5.4.7.	Control de datos								
5.4.7.1	Los cálculos y transferencias de datos están sujetos a verificaciones apropiadas de forma sistemática		x				X	Si	Todos los equipos se encuentran es buen estado y tienen programas de

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
5.4.7.2	Se utilizan computadores o equipo automatizados para la adquisición, proceso, registro, reporte, almacenamiento o recuperación de datos de ensayo		x			X	Si		calibración definidos.	
5.4.7.2.a	El software del computador es documentado y validado en forma apropiada, adecuada para su uso		x			X	No		No existe documentación	
5.4.7.2.b	Existe un procedimiento para proteger datos		x			X	Si		Existe un procedimiento definido y el equipo esta actualizado	
5.4.7.2.c	Los computadores y equipos automatizados reciben mantenimiento asegurando el adecuado funcionamiento y las condiciones ambientales y operativas necesarias para mantener la integridad de los datos de ensayo y calibración		x		X		Si	X	X	El laboratorio cuenta con registros en cuanto a este aspecto.
5.5	EQUIPO									
5.5.1	El laboratorio cuenta con todos los, equipos de medición y ensayo requeridos para realizar sus ensayos y/o calibraciones.		x			X	Si		Los equipos son adecuados para las pruebas que realiza el laboratorio pero como esta en proceso de mejora continua se piensan adquirir algunos equipos para realizar pruebas específicas	
5.5.2	El equipo y software empleado para ensayos, alcanza la exactitud requerida y cumple con especificaciones		x			X	Si			
5.5.3	Los equipos de laboratorio son operados por personal autorizado.		x		X		Si	X		X
	Las instrucciones actualizadas sobre el uso y el mantenimiento del equipo se encuentran disponibles para el personal del laboratorio		x		x		Si	X	X	La mayoría de los equipos tiene sus instrucciones, los computadores tienen actualizado su software.

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
5.5.4	Los elementos de equipo y software empleado para los ensayos tiene identificación apropiada		x			X	No		
5.5.5	Existen registros de cada elemento del equipo y su software que sea importante para los ensayos.		x		X		Si		Estos registros están en proceso de actualización.
5.5.6	El laboratorio posee procedimientos para el manejo seguro, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planeado del equipo de medición.		x			X	No		No existe un procedimiento definido
5.5.7	Los equipos fuera de servicio son aislados y marcados como fuera de servicio hasta ser reparados.		x			X	No		No existe documentación sobre los equipos en cuanto a este aspecto
5.5.8	Los equipos están identificados con etiqueta, códigos, todo el equipo que esté bajo el control de laboratorio que requiere calibración.		x			X	No		Solo algunos equipos están identificados
5.5.9	Si el equipo sale del control directo del laboratorio este se asegura que el estado de función y calibración del equipo es verificado y muestra ser satisfactorio antes de retornarlo al servicio técnico.		x		X		Si	X	Los equipos son calibrados dentro del laboratorio por organismos competentes.
5.5.10	Existe un procedimiento para las verificaciones intermedias que se realizan a los equipos			X		X	No		No se realizan verificaciones intermedias
5.5.11	Existen procedimientos que garanticen la actualización de las copias, cuando se presentan correcciones.		x			X	No		No existe documentación

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
5.5.12	El equipo de ensayo y calibración incluyendo tanto software como hardware se encuentran salvaguardados de ajustes que puedan invalidar los resultados del ensayo		x			X	No		
5.6	TRAZABILIDAD DE LA MEDICION								
5.6.1.	Generalidades								
	Existen procedimientos establecidos para la calibración de los equipos.		x			X	No		No existe un procedimiento definido
5.6.2.	Requisitos específicos								
5.6.2.1.	Calibración								
5.6.2.1.1	El programa de calibración de equipos es diseñado y operado de forma tal que asegure que las calibraciones y mediciones realizadas por el laboratorio sean trazables con el Sistema Internacional (SI)		X		X		Si	X	X
	El laboratorio tiene establecida la trazabilidad de sus propios patrones de medición e instrumentos de medición con el SI.		X			X	Si		Se ha realizado calibración de equipos, se tienen registros de calibraciones emitidas por diferentes organismos competentes.
	Si utilizan servicios de calibración externos, se aseguran de la trazabilidad de la medida por medio del uso de servicios de calibración de laboratorios que estén en capacidad de demostrar competencia		X		X		Si	X	
	Los certificados de calibración que expiden, contienen los resultados de medición incluyendo la incertidumbre de la medición		X		X		Si	X	

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
5.6.2.1.2	La calibración ofrece confiabilidad en las mediciones cuando no se pueden hacer en unidades del SI	X			X		Si	X	X	Todas mediciones del laboratorio se realizan bajo el SI
5.6.2.2.	Ensayo									
5.6.2.2.1	El equipo empleado proporciona la incertidumbre de medición necesaria.	X				X	No			No existe comentario ninguno sobre este punto en ningún documento
5.6.2.2.2	Cuando la trazabilidad de las mediciones a las unidades del SI no es posible, las mediciones ofrecen confiabilidad	X				X	Si			Todas mediciones del laboratorio se realizan bajo el SI
5.6.3.	Patrones de referencia y materiales de referencia									
5.6.3.1	Patrones de referencia									
	Se tiene programa y procedimiento para la calibración de los patrones de referencia.	X			X		Si	X	X	El laboratorio cuenta con procedimientos para el manejo de sus patrones de referencia.
	Los patrones de referencia son calibrados por un organismo que provea trazabilidad.	X			X		Si	X	X	
	Se calibran los patrones de referencia antes y después de cualquier ajuste	x			X		Si	X	X	
5.6.3.2	Materiales de Referencia									
	Se verifican los materiales de referencia internamente en la medida en que sea aplicable técnica y económicamente			X		X				No aplica para el caso específico del laboratorio
5.6.3.3	Verificaciones Intermedias									
	Se llevan a cabo las verificaciones necesarias para mantener la confiabilidad en el estado de calibración de los patrones y materiales de referencia	x				X	No			No se hace verificación de todos los patrones que utiliza el laboratorio
5.6.3.4.	Transporte y Almacenamiento									

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
	Existen procedimientos para el manejo, transporte, almacenamiento y uso de patrones y materiales de referencia.	x			X		Si	X	X	El laboratorio tiene un procedimiento definido.
5.7	MUESTREO									
5.7.1	El laboratorio tiene un plan de muestreo y procedimientos de muestreo cuando realiza muestreo de sustancias, materiales o productos para ensayo o calibración.			X		X	No			El laboratorio no realiza muestreo.
5.7.2	Se registran en detalle con los datos de muestreo las desviaciones, adiciones o exclusiones del procedimiento de muestreo.			X		X	No			
5.7.3	El laboratorio tiene procedimientos para el registro de datos pertinentes y operaciones relacionadas con el muestreo.			X		X	No			
5.8	MANEJO DE ÍTEMS DE ENSAYO Y DE CALIBRACIÓN									
5.8.1	Existen un procedimiento para el transporte, recepción, manejo, protección, almacenamiento, retención y/o disposición de los ítems de ensayo y/o calibración.	x				X	No			No existe un procedimiento definido, no hay documentación al respecto.
5.8.2	El laboratorio tiene un sistema para la identificación de los ítems de ensayo y/o calibración.	x				X	No			
5.8.3	Se registran las anomalías o desviaciones de las condiciones normales o especificadas	x				X	No			

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
5.8.4	Existen procedimientos e instalaciones apropiadas para evitar deterioro, pérdida o daño del objeto de calibración o ensayo durante el almacenamiento, manejo y preparación.	x				X	No			
5.9	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO Y DE CALIBRACIÓN									
5.9.1	Existe un procedimiento recontrol de la calidad para hacer el seguimiento de la validez de los ensayos y calibraciones que se llevan a cabo.	x				X	No		No existe un procedimiento	
5.9.2	Los datos de control de la calidad deben ser analizados, si no satisfacen los criterios predefinidos, se deben tomar acciones para corregir y evitar consignar resultados incorrectos.	x		X			Si	X	X	Se tienen registros de los resultados.
5.10	INFORME DE LOS RESULTADOS									
5.10.1	Generalidades									
	Se reportan los resultados de cada ensayo o calibración en forma exacta, clara, inequívoca y objetiva, verificando las instrucciones específicas en los métodos de ensayo o calibración	x		X			Si	X	X	Se tienen registros.
	Los resultados son informados, en un informe de ensayo o un certificado de calibración	X		X			Si	X	X	

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	En caso que los ensayos o calibraciones sean realizados para clientes internos, los resultados pueden ser informados en forma simplificada, la cual esta fácilmente disponible en el laboratorio.	X			X		Si	X	X
5.10.2.	Informes de ensayo y certificados de calibración								
5.10.2.a	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen el título	x			X		Si	X	X
5.10.2.b	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen el nombre y la dirección del laboratorio y el lugar donde se realizaron los ensayos y/o las calibraciones.	x			X		Si	X	X
5.10.2.c	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen una identificación única y en cada página una identificación asegurando que forma parte del informe de ensayo o del certificado de calibración, y una clara identificación al final.	x				X	No		
5.10.2.d	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen el nombre y dirección del cliente	x				X	No		
5.10.2.e	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen el método empleado para tal fin	x			X		No	X	X
5.10.2.f	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen la descripción e identificación inequívoca de (los) ítem(s) ensayados o calibrados	x			X		Si	X	X

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
5.10.2.g	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen las fechas de realización del ensayo, además de la fecha de recibo de los elementos de ensayo, cuando se requiere para la validez y aplicación de los resultados	x			X		Si	X	X	
5.10.2.h	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen las referencias al plan y a los procedimientos de muestreo, empleados por el laboratorio			X		X	No			El laboratorio no realiza muestreo por lo tanto no aplica.
5.10.2.i	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen las unidades de medición	x			X		Si	X	X	No esta documentado para todas las áreas del laboratorio.
5.10.2.j	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen información acerca de nombres, funciones, firmas o identificación equivalente de personas que autorizan el repote del ensayo o el certificado de calibración	x			X		Si	X	X	
5.10.2.k	Cada informe de ensayo o certificado de calibración incluyen enunciados a efecto de que los resultados se relacionen únicamente con los ítems ensayados	x			X		Si	X	X	
5.10.3.	Informes de ensayo									
5.10.3.1.a	Los informes de ensayo incluyen las desviaciones, adiciones o exclusiones del método de ensayo e información sobre condiciones de ensayo específicas tales como condiciones ambientales	x			X		Si	X	X	No esta documentado para todas las áreas del laboratorio.

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
5.10.3.1.b	Los informes de ensayo incluyen, cuando corresponda, un enunciado del cumplimiento/incumplimiento de los requisitos.	x				X	No			
5.10.3.1.c	Los informes de ensayo incluyen un enunciado de la incertidumbre estimada de la medición, cuando ésta es relevante para la validez o aplicación de los resultados del ensayo, cuando el cliente lo requiera	x			X		Si	X		X
5.10.3.1.d	Los informes de ensayo incluyen resultados opiniones e interpretaciones siempre que sea apropiado y necesario.	x			X		Si	X		X
5.10.3.1.e	Los informes de ensayo incluyen información adicional que pueda requerirse por métodos específicos, clientes o grupos de clientes.	x			X		Si	X		X
5.10.3.2.	Los informes de ensayo incluyen información sobre resultados de muestreo			X		X				
5.10.4	Certificados de calibración									
5.10.4.1 a	Los certificados de calibración incluyen las condiciones bajo las cuales fueron hechas las calibraciones y que tengan una influencia en los resultados de la medición.	X			X		No			El laboratorio emite registros de calibración.

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General	
5.10.4.1 b	Los certificados de calibración incluyen la incertidumbre de la medición y/o una declaración de cumplimiento con una especificación metrológica identificada o con partes de ésta.		X		X		No			
5.10.4.1 c	Los certificados de calibración incluyen evidencia de que las mediciones son trazables.		X			X				
5.10.5.	Opiniones e interpretaciones									
	Se incluyen opiniones e interpretación sobre una base que las respalde.		x		X		Si	X	X	Estas son incluidas dentro de los registros.
5.10.6.	Resultados de ensayo y calibración obtenidos de subcontratistas									
	Se reportan los resultados de ensayo o calibración por escrito o en forma electrónica por parte de los subcontratistas.			x		X	No			El laboratorio no subcontrata.
5.10.7	Transmisión electrónica de resultados									
	Se reportan los resultados de ensayo o calibración por teléfono, télex, facsímil u otros medios electrónicos o electromagnéticos, cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 17025.		x		X		Si	X		Se tienen registros en medio magnéticos.
5.10.8	Presentación de los informes y de los certificados									
	El diseño se acomoda con cada tipo de ensayo o de calibración.		x		X		Si	X		
5.10.9	Enmendaduras en los reportes de ensayo y certificados de calibración									

Numeral	Requisitos	A	NA	RD	RND	I	Rm	Rp	Descripción General
	Las modificaciones de fondo a un informe de ensayo o a un certificado de calibración después de su emisión son expedidas en un documento nuevo incluyendo la declaración “suplemento al informe de ensayo” (o “Certificado de calibración”)		X			X	No		No hay documentación.
	Las correcciones deben cumplir con los requisitos de la norma ISO 17025.		X			X	No		
	Cuando se emite un nuevo informe de ensayo o certificado de calibración completo, deber ser unívocamente identificado y contiene una referencia al original al que reemplaza.								

5.2 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

Los resultados de la aplicación de la lista de chequeo permitieron inferir que en el Laboratorio:

- Existen algunos documentos que dan cumplimiento parcial a ciertos requisitos de la norma NTC-ISO-IEC-17025:2005.
- La mayoría de los requisitos a los que se les da cumplimiento, no se tienen documentados.
- La responsabilidad y autoridad de todo el personal que dirige, ejecuta y verifica el trabajo que afecta la calidad se encuentra documentada en Cartas de Identificación Ocupacional.
- Debido a la anterior observación, el Laboratorio de Calidad requiere la elaboración de un Manual de Funciones y Responsabilidades, ya que no se cuenta con uno dentro de sus instalaciones.
- El laboratorio tiene antecedentes en cuanto a gestión de la calidad, pero bajo la norma ISO 9001, no posee política, ni se tienen establecidos objetivos, ni indicadores de calidad.
- El laboratorio controla el trabajo no conforme de sus servicios, es decir, existe el enfoque, pero no se ha implementado formalmente. Lo mismo ocurre con las quejas y las acciones correctivas.
- Aunque el laboratorio posee un área destinada al almacenamiento de los insumos y suministros, la zona no esta adecuada, lo que se convierte en un peligro potencial, teniendo en cuenta que el laboratorio maneja sustancias químicas, las cuales pueden ser incompatibles entre sí.



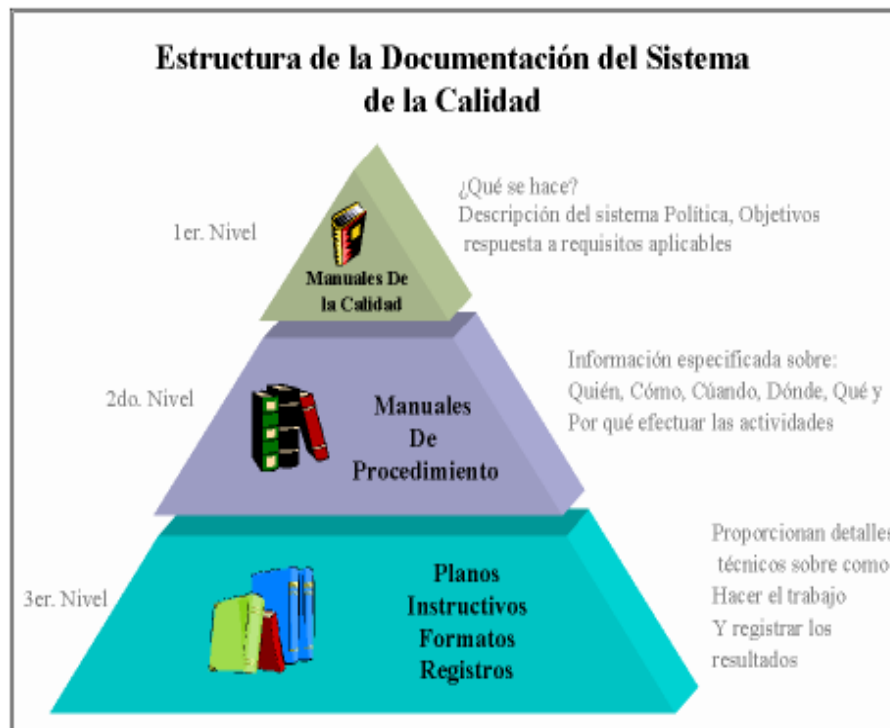
- El laboratorio cuenta con algunos registros, requisito exigido por la norma, sin embargo estos no están diseñados adecuadamente.
- El personal con que cuenta el laboratorio es competente en cuanto a entrenamiento, experiencia y habilidades; pero no existen registros.
- Las instalaciones y condiciones ambientales del laboratorio presentan algunas falencias, entre ellas la carencia de la campana extractora de gases para las pruebas que realiza.
- Los métodos de trabajo utilizados por el laboratorio no necesitan validación, debido a que son utilizadas normas técnicas nacionales e internacionales.
- La aplicación de esta forma de diagnóstico permitió priorizar las actividades a seguir para dar cumplimiento a todos los requisitos de la norma, determinar cuales requisitos se debían documentar, cuales deben ser mejorados y los que deben ser diseñados para su posterior implementación durante el desarrollo del Sistema.
- El principal logro del diagnóstico fue la concientización de las bondades de implementar un Sistema de Gestión de Calidad y lo que esto representaría económicamente para el Laboratorio además de las ventajas competitivas y comparativas que lograría.

6. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

Esta es la etapa fundamental del presente proyecto, puesto que es evidente que un Sistema de Gestión gira en torno a su estructura documental. En la figura 11 se presenta la estructura documental de un sistema de gestión.

Un sistema de calidad formal y documentado establece los procesos que controlan aquellas actividades de la organización que tienen incidencia sobre la calidad de sus servicios.⁵

Figura 11. Estructura de la documentación del sistema de calidad



⁵ GARCIA, Daniel. Memorias del Diplomado en la Norma ISO 9001: 2000. Universidad Industrial de Santander 2006

La documentación permite la comunicación del propósito y la consistencia de la acción. Su utilización contribuye a:

- Lograr el cumplimiento de los requisitos del cliente y la mejora de la calidad
- Proveer la formación apropiada
- Permitir la repetibilidad y la trazabilidad
- Proporcionar evidencias objetivas
- Evaluar la eficacia y la idoneidad continua del Sistema de Gestión de Calidad

La existencia de documentos formaliza el sistema operativo de la organización, hace evidente al Sistema de Gestión, permite definir con claridad autoridades y responsabilidades, permite una comunicación efectiva dentro de la institución, sirve para inducir y capacitar al nuevo personal fomentando un desempeño uniforme y proporciona evidencia objetiva del funcionamiento del sistema.

El objetivo de la documentación dentro del Laboratorio de Calidad fue estandarizar los procesos de tal forma que su sistema operativo sea independiente del personal, es decir, que cualquier persona competente pueda hacer que el sistema funcione y no que el sistema dependa de quien lo ejecute.

6.1 METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA DOCUMENTACION

La metodología que se utilizó para el diseño de la documentación correspondiente partió de la identificación de los requisitos de gestión y técnicos que sí aplicaban de acuerdo a la naturaleza del laboratorio y según los lineamientos de la norma NTC-ISO-IEC 17025:2005 y tomando en cuenta los hallazgos del diagnóstico

inicial. En esta etapa se realizó el análisis de los procesos que se llevaban a cabo en el laboratorio con el objetivo de documentarlos y diseñarlos.

El levantamiento de la documentación se inició con la elaboración escrita de la política y los objetivos de calidad los cuales fueron revisados y aprobados.

Para realizar la documentación se partió de una descripción general hecha por la persona que realiza los procesos, luego se documentó de acuerdo a los requisitos de la norma NTC-ISO-IEC 17025, posteriormente el procedimiento en borrador era dado a conocer al Director de Gestión de Calidad quien por último aprobaba o proponía modificaciones al documento.

El Laboratorio de Calidad decidió dar plena autonomía a la estudiante en práctica para que diseñara los procedimientos exigidos en la norma NTC-ISO-IEC 17025 y a los que el laboratorio no diera cumplimiento, para ello contó con la asesoría del Director de Calidad quien siempre estuvo atento a cualquier consulta.

Esta actividad se desarrolló siguiendo las siguientes fases:

- a. Estudio de los requisitos de la norma NTC-ISO-IEC 17025. Determinación de los DEBES correspondientes, además del qué, quién, cuándo y dónde se hacía cada actividad.
- b. Identificación de los documentos requeridos, y la necesidad de mejorarlos o diseñarlos, y estandarizarlos.
- c. Elaboración de los documentos necesarios para dar cumplimiento al respectivo numeral de la norma. En resumen los documentos elaborados fueron los siguientes:

- Manual de Calidad
- Manual de Funciones
- Manual de Procedimientos Técnicos
- Manual de Procedimientos Administrativos
- Registros de Calidad


Revisión del documento por parte de Director de Gestión de Calidad.

Aprobación del documento.

6.2 ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Inicialmente se redactó un procedimiento fundamental con el fin de establecer los parámetros que permitirían estandarizar la elaboración de los documentos que forman parte del sistema gestión y son generados por el laboratorio. Dicho procedimiento aplica a toda la documentación del Sistema de Gestión del laboratorio, el cual comprende procedimientos, manuales, formatos, entre otros. Para elaborar este documento se siguieron los parámetros establecidos en la GTC-ISO/TR 10013.

A continuación se enuncian los parámetros que se establecieron para la elaboración de los documentos en el Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A., expuestos en el procedimiento LC-P.EP.01:

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación: 10 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 1 de 9

CONTROL DE DOCUMENTOS

CUADRO DE MODIFICACIONES AL DOCUMENTO


Versión	Descripción del Cambio realizado	Revisó	Aprobó	Fecha

LISTA DE DISTRIBUCIÓN O COPIAS CONTROLADAS

Código	Nombre del Documento	Ubicación	Copias

AUTORIZACIONES

Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación: 10 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 9

OBJETIVO
<p>Establecer un diseño específico con el fin de ubicar todos los documentos que pertenecen al sistema de gestión de calidad del Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S. A.</p> <p>Alcance Incluir todos los procedimientos, registros, formatos e instructivos utilizados por el Laboratorio de Calidad.</p>

CARACTERISTICAS DEL PROCEDIMIENTO
<p>1. Definiciones <i>Información:</i> Datos que poseen significado. <i>Documento:</i> Información y su medio de soporte. <i>Registro:</i> Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.</p> <p>2. Descripción Todos los documentos del Sistema de Gestión de Calidad que defina el Laboratorio de Calidad deben cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>2.1 Control de Cambios y distribución</p> <p>1. Cuadro de Control de Modificaciones al Documento: En esta tabla se describe la versión, la descripción del cambio y la firma de quien revisa, de quien aprueba el documento y la fecha, todo esto con el objetivo de llevar el control de los cambios realizados.</p> <p>2. Lista de Distribución o Copias Controladas: Contiene el código, el nombre del documento, la ubicación y las copias controladas del documento.</p> <p>3. Autorizaciones: Lleva el nombre y la fecha de quien elaboró, revisó y aprobó el documento.</p>

EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Director del Calidad Jefe del Laboratorio de Calidad	Documentos solicitados	Mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad

DOCUMENTOS RELACIONADOS
Todos los documentos del sistema de gestión del Laboratorio

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación: 10 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de

9

ELABORACION Y CONTROL DE DOCUMENTOS

CUADRO DE CONTROL DE MODIFICACIONES AL DOCUMENTO

Versión	Descripción del cambio realizado	Revisó	Aprobó	Fecha

LISTA DE DISTRIBUCIÓN O COPIAS CONTROLADAS

Código	Nombre del Documento	Ubicación	Copias


AUTORIZACIONES

Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha

Figura 1 Identificación de los cambios y del estado de revisión de documentos

Encabezado de Documentos *Figura 2*

Desde el paso número 1 hasta el 9 es utilizado para cualquier documento ya sea del Manual de Calidad, Manual de funciones etc.

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 4 de 9

FORMATO DE PRESENTACION DE UN PROCEDIMIENTO

Formato de Presentación de un Procedimiento: En este formato se pueden encontrar los siguientes espacios: *Figura 2*

1. **Procedimiento:** Especifica si el procedimiento es Administrativo ó Técnico
2. **Nombre del Procedimiento:** Indica el nombre del procedimiento específico, identificado con dos letras o tres.
3. **Elaboró:** Hace referencia a los nombres de los encargados del levantamiento y análisis de procedimientos del Laboratorio.
4. **Revisó:** Es el encargado de la revisión final de todo el procedimiento
5. **Aprobó:** El director de Calidad del Laboratorio es la única persona con autoridad para aprobar el procedimiento documentado en cada formato.
6. **Código asignado:** Identifica el formato según los códigos asignados y explicados en la Hoja de Códigos.
7. **Versión:** número de la versión del documento
8. **Fecha de Creación:** Fecha en la cual se documenta por primera vez el procedimiento.
9. **Página:** Aparece el número actual y el total de páginas.
10. **Objetivo:** Es la razón principal por la cual se debe cumplir con el procedimiento descrito.
11. **Características del Procedimiento:** en este espacio se determinará el alcance del procedimiento, así como las definiciones que sean necesarias para su descripción.
12. **Ejecutores:** Persona o entidad que presta el servicio o vende el producto necesario para llevar a cabo el procedimiento.
13. **Insumos:** Son las herramientas físicas y la información necesaria para el desarrollo del procedimiento.
14. **Resultados:** Son el producto de la finalización y cumplimiento del procedimiento.
15. **Documentos Relacionados:** Se refiere a los procedimientos u otros documentos relacionados.


	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 5 de 9

PRESENTACION

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: 6
	1	Versión 7
Elaboró: 3	2	Fecha de Creación:
Revisó: 4		8
Aprobó: 5		9
OBJETIVO 10		
CARACTERISTICAS DEL PROCEDIMIENTO 11		
EJECUTORES 12	INSUMOS 13	RESULTADOS 14
DOCUMENTOS RELACIONADOS 15		

Figura 2 Presentación de un procedimiento

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 6 de 9

CUERPO DEL PROCEDIMIENTO

Cuerpo del Procedimiento *Figura 3.*

En este formato se puede encontrar el diagrama de flujo del procedimiento, así como el responsable y el respaldo normativo.

1. **Procedimiento:** Especifica si el procedimiento es Administrativo ó Técnico
2. **Nombre del Procedimiento:** Indica el nombre del procedimiento específico, identificado con dos letras.
3. **Elaboró:** Hace referencia a los nombres de los encargados del levantamiento y análisis de procedimientos del centro.
4. **Revisó:** Es el encargado de la revisión final de todo el procedimiento
5. **Aprobó:** El director de Calidad es la única persona con autoridad para aprobar el procedimiento documentado en cada formato.
6. **Código asignado:** Identifica el formato según los códigos asignados y explicados en la Hoja de Códigos.
7. **Versión:** número de la versión del documento
8. **Fecha de Creación:** Fecha en la cual se documenta por primera vez el procedimiento.
9. **Página:** Aparece el número actual y el total de páginas.
10. **Diagrama del flujo:** Describe gráficamente las operaciones necesarias para cumplir con el procedimiento.
11. **Descripción:** Aclara la información del diagrama de flujo.
12. **Responsable:** Indica el nombre(s) de la persona(s) encargadas de realizar la actividades que forman el procedimiento.
13. **Ciclo PHVA:** Indica a que etapa de la metodología "Planificar, Hacer, Verificar, Actuar" corresponde la operación que se lleva a cabo


	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 7 de 9


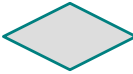


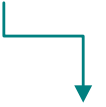

CUERPO DEL PROCEDIMIENTO


	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: 6
	1		Versión 7
Elaboró: 3	2	Fecha de Creación:	
Revisó: 4		8	
Aprobó: 5		9	
DIAGRAMA DE FLUJO 10	DESCRIPCION 11	RESPONSABLE 12	PHVA 13

Figura 3. Cuerpo del Procedimiento

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 8 de 9

SIMBOLOGIA		
Simbología utilizada en los diagramas de flujo:		
	Réctangulo	Indica procesos
	Diamante	Indica toma de decisión. Tiene dos salidas: SI ó NO.
	Pentágono	Conector que indica cambio de página.
	Rectángulo con barras	Indica que el procedimiento se relaciona con otros procedimientos documentados.
	Flecha o conector	Indica la dirección y el orden que corresponde a los pasos del procedimiento
	Ovalo	Indica el final del procedimiento respectivo

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.EP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaborar Procedimientos	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 9 de 9

CONTROL DE CODIGOS

Hoja de Códigos

Esta codificación permitirá identificar de forma fácil de tipo de procedimiento proporcionando un control adecuado de los documentos manejados por el Laboratorio de Calidad.

LC-X. PQR.01

1. Todos los documentos estas identificados con un código que empieza por las letra **LC**, en mayúscula, esto representa que pertenecen al Laboratorio de Calidad.

2. La letra **X** representa la clase de documento que está definido. Esta letra toma el valor de:

F: formato
P: procedimiento
L: listado
M: Manual

3. Las letra **P Q y R**, tomas en valor de las iniciales del procedimiento, formato, listado o manual. Ver Listado de Documentos Maestro identificado con el código: LC-LMD.01.

6.2.1 Estructura de la documentación

La estructura documental del Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A., se conformó de la siguiente manera como se muestra en la figura 12.

Figura 12. Estructura de la Documentación



6.2.1.1 Manual de Calidad

El manual de calidad es el máximo nivel del sistema documentado de la organización, en él se describe de manera sencilla cómo el laboratorio administra sus procesos y los recursos que utiliza para ello; además indica la forma como el laboratorio da cumplimiento a cada uno de los numerales de la norma NTC-ISO-IEC 17025. Ver anexo C

El manual está estructurado en varios capítulos los cuales incluyen mínimo:

- Descripción del laboratorio
- Políticas y objetivos de calidad
- Estructura organizacional
- Justificación de los requisitos a los numerales no aplicables
- Referencia a los procedimientos documentados

El desarrollo de este documento se efectuó durante la fase final de la documentación, momento en que se contaba con el Manual de Procedimientos Administrativos, Manual de Procedimientos Técnicos, el Mapa de Procesos y un alcance definido para el proceso de acreditación del Laboratorio de Calidad. Los anteriores elementos permitieron elaborar el Manual de Calidad, visualizando cada numeral y la forma como se daba cumplimiento a la norma.

El formato escogido para la elaboración del manual de calidad, fue el mismo con que se elaboraron los demás documentos del sistema, buscando mantener su homogeneidad dentro de la organización. En cuanto a su estructura, se decidió que era conveniente hacer la descripción de cómo el laboratorio cumplía cada uno de los requisitos y para ello se tomó la misma distribución y secuencia de la norma NTC-ISO-IEC 17025, de tal manera que cada punto del manual de calidad del Laboratorio correspondiera al cumplimiento de un requisito de la norma.

Luego de elaborado el primer borrador del manual de calidad, fue entregado al Director de calidad con el fin de verificar que los documentos diseñados no exhibieran inconsistencias de presentación y contenido, además de recibir las sugerencias necesarias para lograr que éste cumpliera con su objetivo inicial.

Para completar la información que debía contener el Manual de Calidad, se realizó una reunión en la que participaron el Director de Calidad y la estudiante en

práctica, en donde se trazaron los lineamientos para hacer manifiesta la declaración de la política y los objetivos de calidad, para su posterior redacción y aprobación.

Política de Calidad Son las intenciones globales y la orientación de una organización, relativa a la calidad, expresada formalmente por la alta dirección, proporciona un marco de referencia para la definición de los objetivos de calidad. Debe reflejar el enfoque al cliente que tiene la organización y su compromiso con el mejoramiento del Sistema de Gestión.

Entre los beneficios que aportará una política de calidad al laboratorio, están:

Ofrece una guía escrita de actuación organizacional.

La organización tiene que pensar en los problemas de calidad con una mayor profundidad, “antes de poder escribirlo, hay que pensarlo”.

Se da una base para la dirección de acuerdo con las políticas acordadas y no por las crisis.

Permite que la actuación se audite en comparación con ésta política.

“El laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas tiene como política satisfacer ampliamente las necesidades de sus usuarios ofreciendo resultados confiables, cumpliendo con las normas vigentes y los requisitos impuestos por las leyes nacionales. El laboratorio de Calidad cuenta con un recurso humano altamente calificado y comprometido en el mantenimiento y mejoramiento del Sistema de Gestión de Calidad.”

Objetivos e Indicadores de Calidad Los objetivos de calidad son los resultados a corto, mediano o largo plazo que una organización aspira alcanzar para hacer real la política de calidad.

Los objetivos definen el fin por obtener en uno o varios periodos de planeación, éstos deben ser alcanzables, medibles, coherentes con la política, expresados en términos de beneficios y resultados, y deberán implicar un esfuerzo superior al normal. Los objetivos son de vital importancia para el éxito de las organizaciones, ya que a través del seguimiento suministran información para el mejoramiento de los procesos, pues lo que no se mide difícilmente se mejora.⁶

Un indicador es la forma como se hace seguimiento a los objetivos de calidad, es una expresión matemática que genera un resultado, el cual es comparado con la meta de cada objetivo.

Los objetivos formulados en el Laboratorio de Calidad fueron registrados en el formato de objetivos e indicadores de calidad en la Tabla 1, a continuación se enuncian los elementos que los conforman y permiten su medición.

Indicadores de Gestión: Es la forma como se va a hacer seguimiento al cumplimiento de la meta del objetivo, está expresada como una fórmula matemática.

Meta: Es hasta donde se quiere llegar con el objetivo.

Objetivos de Calidad: Son los definidos por cada directriz de la política de calidad.

Fuente de información: Es identificar de donde se va a tomar la información que se utilizará para obtener el Indicador de Gestión.

Frecuencia: Define cada cuanto se requiere hacer seguimiento al objetivo, presentar informe al Comité de Calidad o a la Dirección.

⁶ ARIAS, Oscar. Memorias del Diplomado en la Norma ISO 9001:2000 UIS. 2006.



Responsable: Es la persona que tendrá a su cargo la ejecución de las actividades encaminadas al logro de las metas y quien a su vez realizará las mediciones de la gestión.

Tabla 14. Objetivos e Indicadores de Calidad

OBJETIVOS E INDICADORES DE CALIDAD					
INDICADORES DE GESTION	META	OBJETIVO DE CALIDAD	FUENTE DE INFORMACION	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Clientes satisfechos con el servicio / Total de clientes atendidos	99%	Satisfacción del cliente en el servicio que solicita	Formato de Sugerencias Encuesta de Satisfacción	Mensual	Personal técnico y profesional del laboratorio
Horas de Capacitación realizadas / Horas de Capacitación programadas No. Total personas entrenadas / Total del Personal	90%	Establecer y cumplir un programa de capacitación integral que se complemente con la evaluación del desempeño laboral de la organización.	Formato Programa de Capacitación	Anual	Jefe del Laboratorio
Número de quejas recibidas relacionadas con el ensayo	Máximo 1	Efectuar los ensayos de acuerdo a los métodos seleccionados por el Laboratorio, brindando la seguridad de obtener resultados confiables en los análisis solicitados.	Formato Quejas y/o Reclamos	Semestral	Personal técnico y profesional del laboratorio
Quejas contestadas / Total de quejas recibidas	99%	Responder rápida y eficazmente a cualquier tipo de queja	Formato Quejas y/o Reclamos Formato Plan de Mejora	Mensual	Jefe del Laboratorio
No. Resultados entregados a tiempo / No. Total de resultados	80%	Entregar oportunamente los resultados de las pruebas realizadas, no sobrepasando la fecha estimada de entrega	Formato Quejas y/o Reclamos	<i>Mensual</i>	Personal técnico y profesional del laboratorio
Número de No Conformidades encontradas durante las auditorías de calidad	Máximo 3	Mantener el Sistema de Gestión.	Formato Informe Final de Auditoria Interna	Anual	Personal técnico y profesional del laboratorio

6.2.1.2 Manual de Funciones.

La información para la conformación de este manual se estableció a partir de los cargos señalados por el Director de gestión de Calidad del laboratorio, y que han sido identificados bajo la condición de críticos, teniendo como juicio de selección la incidencia de su labor en la calidad de los servicios ofrecidos. Ver anexo D.

El objeto de este manual es ofrecer apoyo en la gestión del recurso humano para la selección de personal que ocupará dichos cargos, estableciendo requisitos mínimos para una eficiente ejecución de las funciones y responsabilidades en términos de educación, conocimientos especiales, experiencia y habilidades inherentes a cada cargo.

Para la elaboración de este manual se recopilaron las cartas organizaciones personal del Laboratorio, esta información fue complementada con la observación directa por parte de la estudiante en práctica, la cual fue revisada para la corrección y mejora del contenido del análisis ocupacional y finalmente aprobada por el Director de Gestión de Calidad.

Contenido del Manual de Funciones

El documento se dividió en las siguientes secciones:

Ubicación organizacional: En este apartado se registró el nombre del cargo, el jefe inmediato y los cargos que supervisa.

Propósito del cargo: Se definieron las funciones principales, secundarias y las propias del sistema de calidad.

Dimensiones del cargo: Se registra el monto de los equipos que tiene a su cargo.

Responsabilidades del cargo: En esta sección se identificó la exigencia del cargo en cuanto al compromiso con materias primas, equipo, equipo de oficina, y su relación con el personal involucrado en las actividades del laboratorio.

Factores de Riesgo: En esta sección se identifican los posibles riesgos a los cuales esta expuesto y que fuentes los generan.

Elementos de Protección Personal: Incluye los elementos de seguridad del personal según el cargo.

Perfil del cargo: Incluyó los requisitos de educación, experiencia, adiestramiento, habilidades, esfuerzo; los cuales deben tenerse en cuenta para desempeñar la labor eficientemente.

6.2.1.3 Manual de Procedimientos

Para la elaboración de los procedimientos, se realizaron entrevistas a los directos involucrados en la actividad con el fin de diseñarlos de tal manera que reflejaran la realidad del laboratorio.

Con la información recopilada se plasmaron por escrito y se presentaron ante el Director de Gestión de Calidad quien los revisaba y daban recomendaciones de mejora. Estas recomendaciones se tomaban en cuenta y finalmente se daban a conocer los documentos finales, los cuales se presentaban nuevamente ante el Director de Gestión de Calidad para su aprobación.

Manual de Procedimientos Administrativos Los procedimientos administrativos se elaboraron siguiendo la secuencia y estructura de los requisitos de la norma. Todos los procedimientos tienen el mismo formato, con el fin de estandarizar la

forma de documentar las actividades administrativas del laboratorio. En este manual se tuvieron en cuenta las disposiciones generales de Acerías de Caldas y sus políticas de servicio, puesto que el laboratorio como parte de la organización, está obligado a cumplir con sus disposiciones. Ver anexo E.

Los procedimientos que se mencionan a continuación son lo exigidos por la norma NTC- ISO 17025 y expuestos en el capítulo 4:

REQUISITOS DE GESTIÓN

4.3 Control de Documentos

4.4 Revisión de Pedidos, ofertas y Contratos

4.5 Subcontratación de Ensayos (No aplica para el laboratorio)

4.6 Compra de servicios y suministros

4.7 Servicio al cliente

4.8 Quejas

4.9 Trabajos no conformes

4.11 Acciones Correctivas

4.12 Acciones Preventivas

4.13 Control de los Registros.

4.14 Auditorias internas

4.15 Revisiones por la Dirección

Procedimiento para el Control de Documentos

Este procedimiento se elaboró con el objetivo de establecer los requisitos que debe cumplir el laboratorio en cuanto a la administración de los documentos del Sistema de Gestión, con el propósito de garantizar la actualización, disposición y buen uso de los mismos. Para su cumplimiento se generó adicionalmente el Procedimiento de Elaboración de Documentos, el formato Solicitud de Documentos, y el Listado Maestro de Documentos.

Procedimiento para la Revisión de Ofertas, Solicitudes y Contratos

Este procedimiento se elaboró con el objetivo de realizar la revisión de las solicitudes, ofertas y contratos, relacionados con servicio hacia la industria e internos, ofrecidos por el laboratorio Calidad de Acerías de Caldas S.A. ya que éstas se recibían de manera informal.

Procedimiento para la Compra de Servicios y Suministros

El proceso de compras que se llevaba a cabo en el Laboratorio de Calidad no estaba documentado por lo tanto fue necesario desarrollar este procedimiento para que se siguieran los lineamientos de la norma ISO 17025, además se generaron los formatos Lista de Proveedores Aprobados y Evaluación de Proveedores.

Procedimiento de Servicio al Cliente

Aunque la norma no exige procedimiento en su numeral 4.7, en reunión sostenida con los miembros del laboratorio se llegó a la conclusión de dejar plasmado un procedimiento escrito que garantizara la cooperación con los clientes, permitiéndoles hacer un seguimiento al desempeño del Laboratorio en relación con el trabajo realizado. Para lograr el objetivo de éste procedimiento se diseñaron los documentos Formato Control de Ingreso, Asesoría prestada a Clientes, Derechos del Cliente y la Encuesta Satisfacción del Cliente.

Procedimiento de Quejas

El laboratorio no poseía un procedimiento como tal para la gestión de quejas recibidas por sus clientes, aunque su personal sí le daba solución a todos los

reclamos que se presentaban, éste no estaba formalmente estipulado ni documentado. Para su desarrollo se diseñó adicionalmente el formato Atención a Quejas.

Procedimiento para el Control de Trabajo no Conforme

Para elaborar el presente procedimiento se determinó el significado de Trabajo No Conforme de acuerdo a los términos expuestos en la norma ISO 9000:2000. El documento elaborado especifica los parámetros que se deben aplicar cuando el servicio o los resultados de un ensayo, no están conformes con los procedimientos o con los requisitos acordados con los clientes. Además se generó el formato de trabajo no conforme.

Mejora

Se establece un análisis para verificar el cumplimiento de la política y de los objetivos de calidad y como el laboratorio contribuye con el mejoramiento continuo del sistema de gestión. Para esto la dirección decide establecer una caracterización de procesos y su respectiva definición de indicadores

Procedimiento Acciones Correctivas

Aunque el laboratorio realizaba actividades encaminadas a solucionar situaciones no deseables, no existía un documento que plasmara las actividades claramente definidas y que indicara el proceso a seguir en caso de encontrar Trabajos No Conformes o desviaciones en los procedimientos del sistema de calidad o en las operaciones técnicas. Se elaboró como apoyo al procedimiento el plan de acciones correctivas.

Procedimiento Acciones Preventivas

Se diseñó el Procedimiento Acciones Preventivas con el fin de establecer un sistema que permita identificar y corregir las causas potenciales de condiciones adversas a la calidad, y determinar las acciones que deben tomarse para evitar su repetición. Con éste documento se pretende que el laboratorio pase de una postura reactiva a una proactiva y pueda identificar oportunidades de mejora.

Además se creó el formato de Acciones Preventivas, el cual sirve de apoyo para la ejecución del procedimiento.

Procedimiento para el Control de Registros

Aunque el laboratorio mantenía, almacenaba e identificaba sus registros de una forma adecuada, bajo los lineamientos de ISO 9001, el desarrollo del presente procedimiento permitió plasmar por escrito la secuencia que garantiza la identificación, recolección, acceso, archivo, almacenamiento, mantenimiento y disposición final de los registros técnicos y de calidad, con el fin de evitar la pérdida o cambios en los datos originales. Se diseñó además el Listado Maestro de Registros.

Procedimiento para la Realización de Auditorías Internas

El procedimiento se creó teniendo en cuenta las pautas expuestas en el curso de formación de Auditor Interno realizado por la estudiante en práctica, el documento quedó compuesto de una serie de actividades que permiten verificar que las operaciones del laboratorio cumplan con los requisitos de la norma ISO-NTC-IEC 17025:2005. La evidencia que aporta la Auditoría Interna se registra en los formatos: Plan de Auditoría, Lista de Verificación e Informe Final de Auditoría Interna.

Procedimiento para la Revisión por la Dirección

Para el diseño del procedimiento Revisión por la Dirección, primero hubo necesidad de determinar quien era la alta dirección en el laboratorio ya que por pertenecer a una organización como la Acerías de Caldas, la dirección estaría en manos del Gerente; sin embargo para efectos prácticos del proceso de acreditación se estableció que la dirección del laboratorio era función del Director de Gestión de Calidad. El documento relacionado con el desarrollo de este procedimiento es el formato de la Revisión por la Dirección.

Manual de Procedimientos Técnicos

El Manual de Procedimientos Técnicos compila información referente a los requisitos del capítulo cinco, necesarios para garantizar la calidad de las pruebas realizadas. Ver Anexo F.

Los procedimientos que se mencionan a continuación son lo exigidos por la norma ISO-NTC-IEC 17025:2005 y expuestos en el capítulo 5:

REQUISITOS TECNICOS

5.2 Personal

5.3 Instalaciones y Condiciones de Trabajo

5.4 Métodos de Calibración y Ensayo y Validación de Métodos

5.5 Equipo

5.6 Trazabilidad de la Medición

5.7 Muestreo

5.8 Manipulación de los ítems de Ensayo y de Calibración

5.9 Aseguramiento de la Calidad de los Resultados de Ensayo y de Calibración

5.10 Informe de los Resultados

Procedimiento para la Capacitación del Personal

Al numeral 5.2 de la norma se le dio cumplimiento mediante el desarrollo del procedimiento de capacitación del personal y de este surgieron los formatos: Evaluación de Conocimientos y Programa de Capacitación.

Condiciones Ambientales

Se desarrolló para el laboratorio de Calidad un instructivo en el que se establecen las condiciones ambientales de orden y aseo que se deben tener en cuenta con el fin de que éstas no invaliden los resultados emitidos.

Métodos de Ensayo y Calibración, validación

Para dar cumplimiento a este requisito, se analizaron y actualizaron todos los procedimientos de ensayo desarrollados por el laboratorio, retomando las normas internacionales ASTM y las NTC; se asegura la aplicación de los métodos de validación establecidos en estas normas.

Equipos

Para dar cumplimiento a los requisitos del numeral 5.5 se elabora el procedimiento de Transporte, uso, mantenimiento y almacenamiento de los equipos. De éste documento se desprenden los formatos Hoja de Vida de los Equipos y el Plan Mantenimiento de Equipos.

Trazabilidad de la Medición

La trazabilidad de las mediciones el laboratorio lo realiza verificando periódicamente los equipos que tienen efecto significativo en la validez de los

resultados de ensayo. Se está realizando un seguimiento para asegurar las condiciones de los equipos, mediante el Procedimiento Calibración de los equipos se diseña el formato Cronograma de calibración el cual permite registrar su programación y verificación.

Procedimiento para el manejo de ítems de Ensayo

El laboratorio cuenta con procedimientos en todo el proceso que involucra el tratamiento de los ítems de ensayo con el fin de proteger la integridad de ellos. La recepción, manejo y almacenamiento de insumos y muestras de ensayo se realiza según el Procedimiento que genera el formato Recepción de muestras donde se registra toda la información de la muestra para controlar su estado.

Procedimiento para Asegurar la Calidad de los Resultados

Con el fin de dar cumplimiento al numeral 5.9, para realizar los análisis de las muestras de ensayo se tiene un Procedimiento de Seguimiento de la validez de ensayos donde se registrarán los datos como una bitácora de trabajo que se deben archivar en el formato Verificación de resultados.

Informe de los Resultados

Los informes de los ítems de ensayo son realizados en los formatos preestablecidos. Los informes de ensayo se emiten por el auxiliar del laboratorio quien es el responsable.

Las modificaciones de un informe se realizan solo emitiendo un nuevo informe con la aprobación del Jefe del laboratorio y se mantienen copias de ambos informes, para dejar la constancia de los cambios. Se hacen las descripciones en el Procedimiento Elaboración de reporte de ensayos.

Documentos de Apoyo

La elaboración de los procedimientos permitió definir qué otros documentos soportes eran necesarios para estandarizar los procesos y dar cumplimiento a la norma; debido a lo anterior se elaboraron los formatos que se consideraron necesarios para el desarrollo de los procedimientos. Para completar la documentación también se estructuró un manual de seguridad y el portafolio de servicios cuyos apartes se presentan en el anexo G y H del presente proyecto.

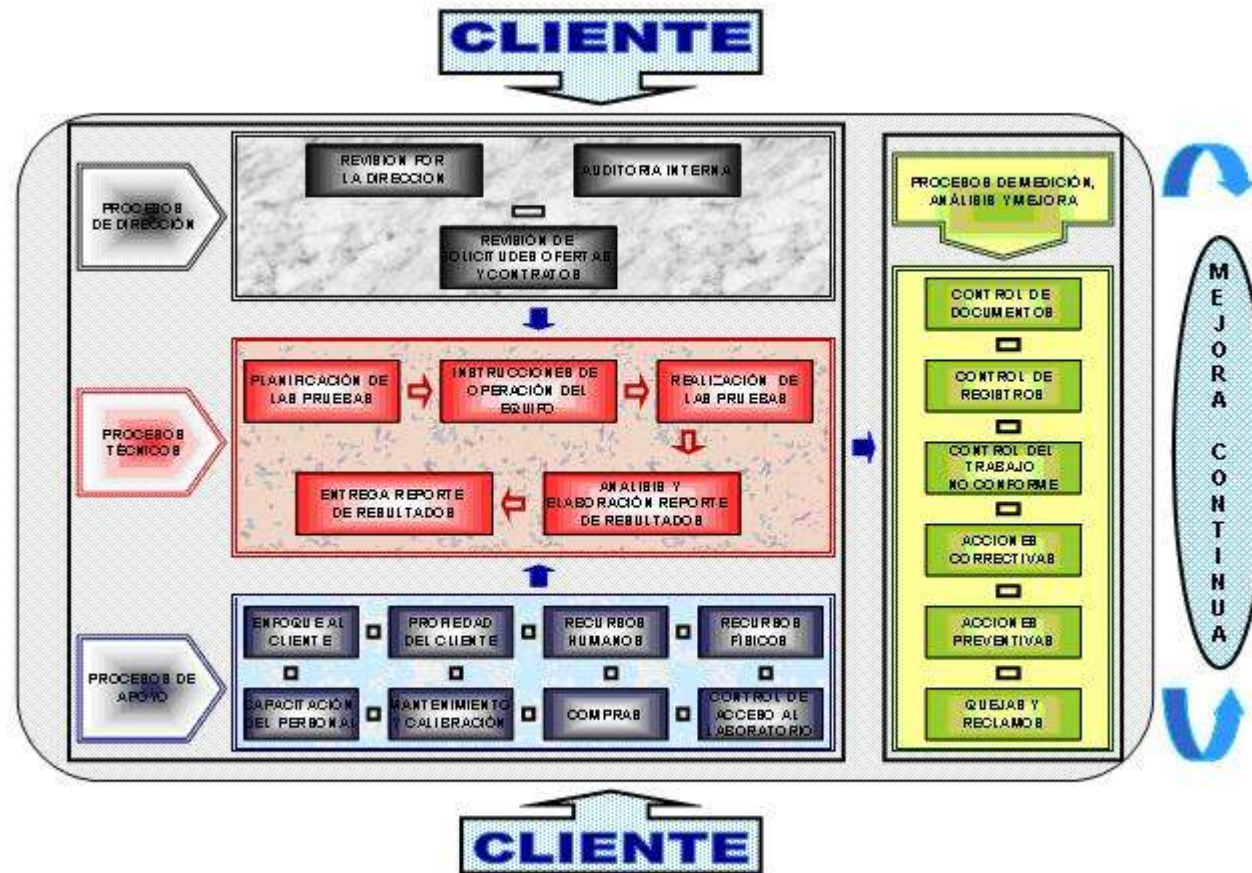
6.2.2 MAPA DE PROCESOS

De la misma forma como se obtuvo la información para la realización de la documentación de los procesos a través del seguimiento a las actividades ejecutadas, se identificó la secuencia con la cual se desarrollaban cada una de ellas.

Con esta secuencia se estableció el mapa de procesos para el Laboratorio de Calidad para su proceso técnico, desde la necesidad del usuario hasta que este recibe el servicio, establecido a partir del modelo, enfoque basado en procesos. Mostrado en la figura 13.


Este mapa de procesos contiene una descripción de la interacción entre los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, y en su construcción se conformó la red de procesos necesarios para la ejecución de las pruebas. Dentro de estos procesos se conjugan aquellos que son Directivos, de Apoyo, Técnicos y de Medición, Análisis y Mejora.


Figura 13. Mapa de Procesos



Procesos Directivos.

Son los procesos realizados a nivel administrativo y que sostienen y dirigen el sistema de calidad del Laboratorio de Calidad marcando estrategias. Estos procesos son:

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.RD.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Revisiones por la Dirección	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Página 2 de 4		
OBJETIVO		
<p>Definir parámetros para las Revisiones por la Dirección garantizando el cumplimiento de la Norma ISO 17025.</p> <p>Política Realizar la revisión por la dirección de la forma más práctica y eficiente posible.</p>		
CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO		
<p>Alcance Este procedimiento será aplicado a cada documento que la dirección considere necesario del Laboratorio de Calidad.</p> <p>Definiciones Revisión: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos. Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.</p>		
EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Director del Calidad Jefe del Laboratorio de Calidad Personal del Laboratorio	Documentos a revisar	Seguimiento de la evolución del Sistema de Gestión de la Calidad
DOCUMENTOS RELACIONADOS		
LC-F.RD.01 LC-F.PNC.01 LC-P.PNC.01 LC-F.ESC.01 LC-F.AQ.01	F-Revisión por la dirección F-Producto No Conforme Acciones Correctiva y Preventivas P-Producto No Conforme F-Encuesta de Satisfacción de los Clientes F-Atención de Quejas	

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.RD.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Revisiones por la Dirección	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 4

GENERALIDADES

INFORME DE GESTIÓN: Un informe de gestión debe contener información detallada sobre los siguientes puntos:


- Resumen de las tareas asignadas, nivel de cumplimiento y resultados.
- Avance de acciones generadas a partir de la revisión por la dirección.
- Informe de Auditorias, o programación de las mismas.
- Informe de evaluación a proveedores.
- Informe de Quejas y Reclamos.
- Informe de Acciones Correctivas y preventivas y sus resultados.
- Informe acerca del estado de las relaciones con los clientes y si existen nuevos.
- Nivel de cumplimiento de los programas que forman el Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio.
- Cualquier tema pertinente a la mejora de los procesos del laboratorio.
- Evaluaciones por organismos externos, estado de las relaciones con los diferentes grupos y laboratorios de Calidad.
- Si existen modificaciones respecto a la documentación como nuevas versiones.

REGISTRO DE INFORME

La revisión del Sistema de Gestión de Calidad se registra en un Formato de Apoyo identificado como LC-F.RD.01 que es diligenciado por el Director de Calidad y en donde se determinan las acciones a tomar y los resultados de la revisión por la dirección, haciendo énfasis en los siguientes puntos:

- La mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos.
- La mejora del producto o servicio en relación con los requisitos del cliente.
- La necesidad de los recursos.

FIN

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.CR.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Auditorías Internas	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 5

OBJETIVO

Establecer los criterios necesarios que se deben tener en cuenta para la implementación de auditorías internas principales o adicionales en el laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A

Política

Con el fin de verificar el cumplimiento de las exigencias de la norma de calidad el Laboratorio de Calidad realiza auditorías internas, garantizando la mejora continua de sus procesos.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

Alcance

Este procedimiento aplica a las auditorías internas realizadas por personal, entrenado y con experiencia, para verificar la implementación del sistema de gestión de calidad y procedimientos. También establece los requerimientos para cada fase de la auditoría.

Definiciones

Auditor de Calidad: Persona calificada para efectuar auditorías de calidad.


Auditado: Organización a la cual se le va a realizar una auditoría.

Auditoría de Calidad: Examen sistemático e independiente que tiene como fin determinar si las actividades y los resultados relacionados con la calidad satisfacen las disposiciones previamente establecidas y si éstas se han implementado efectivamente y son adecuadas para el logro de los objetivos propuestos.

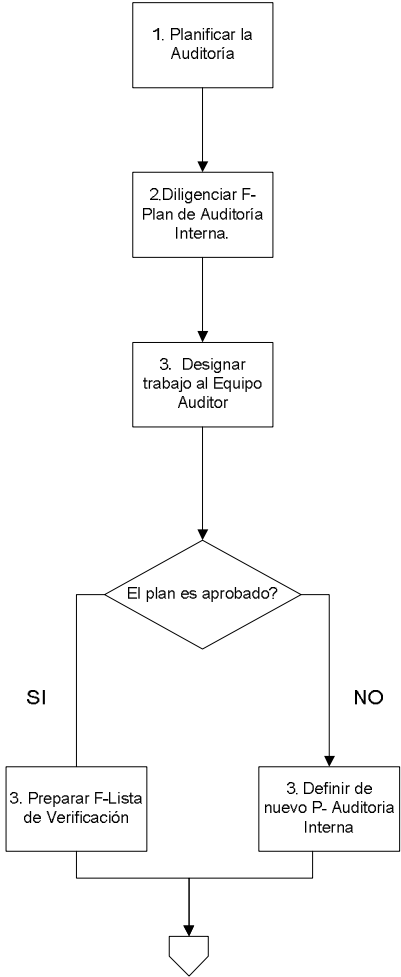
EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Director del Calidad Jefe del Laboratorio de Calidad	Manuales de calidad, procesos y demás documentos requeridos para realizar la auditoría.	Auditoría Interna Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad.


DOCUMENTOS RELACIONADOS

LC-F-LVAI.01 Lista de Verificación
 LC-F-IFAI.01 Informe Final de Auditorías Internas

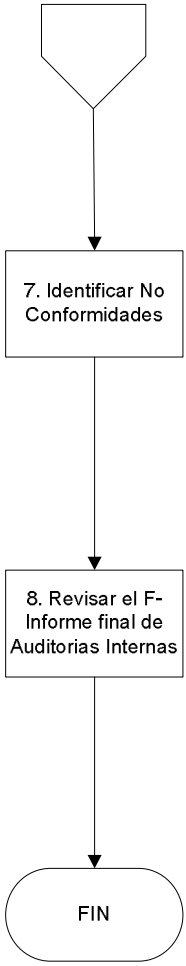
	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.AI.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Auditorías Internas	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		


Página 3 de 5

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
	<p>1. Planificar la auditoría definiendo los siguientes puntos: Objetivo de la auditoría: Describir el motivo o el fin por el cual se va a realizar la auditoría. Alcance de la auditoría: Describir la extensión y los límites de la auditoría, concretando los elementos del Sistema de Calidad que van a cubrirse durante el examen. Auditor y Auditores Auxiliares (si se requieren): Seleccionados por el Director del Laboratorio y que cumplan con los requisitos necesarios para tal fin.</p> <p>2. La planeación se consigna en el F- Plan de Auditoria Interna.</p> <p>3. Se designa el trabajo al equipo auditor y se informa al personal que deberá estar dispuesto a contestar las preguntas del auditor, comunicándole el programa de la misma, mínimo con tres (3) días de anterioridad. Además se realiza un análisis preliminar de los documentos.</p> <p>El auditor solicita los documentos requeridos para llevar a cabo la auditoría, además prepara los documentos soporte para ejecutarla y consigna el Desarrollo de la Auditoría en el F-Plan de Auditoría Interna</p>	<p>Director de Calidad</p> <p>Director de Calidad, Jefe de Laboratorio, equipo Auditor</p> <p>Director de Calidad, Jefe de Laboratorio, equipo Auditor</p>	<p>P</p> <p>H</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.AI.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Auditorías Internas	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

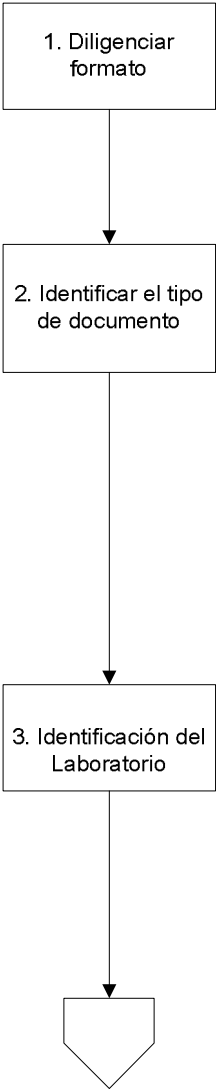
Página 5 de 5


DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
 <pre> graph TD Start([Inicio]) --> Step7[7. Identificar No Conformidades] Step7 --> Step8[8. Revisar el F-Informe final de Auditorías Internas] Step8 --> End([FIN]) </pre>	<p>6. Cuando se identifique una No Conformidad, esta se deberá registrar en dicho formato de manera concisa pero completa y utilizando un lenguaje claro, con el fin de hacerla comprensible al auditado y a todo el personal que no haya estado presente cuando se detectó la presentación de conclusiones, presentación y discusión de cada No Conformidad, fijación de la fecha para la aplicación de Acciones Correctivas y/o Preventivas, según sea el caso, explicación del contenido del informe y fecha de entrega al Director del Laboratorio..</p> <p>8. El informe final es analizado por el Director del Laboratorio, el Director de Calidad y la persona responsable de cada área auditada; se proponen planes de acción que eliminen las No Conformidades detectadas y sus causas para asegurar el mejoramiento de la calidad, según los P-Acciones Correctivas y Preventivas, las cuáles deberán ser implementadas en el plazo establecido durante la auditoria.</p>	<p>Jefe, Director de Calidad y personal del Laboratorio.</p> <p>Jefe, Director de Calidad y personal del Laboratorio.</p>	<p style="text-align: center;">V</p> <p style="text-align: center;">A</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-P.ERE.01
	Procedimiento Técnicos		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaboración de Reporte de Ensayos		Fecha de Creación: 22 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Página 2 de 5			
OBJETIVO			
<p>Crear los lineamientos para la elaboración de resultados de los ensayos realizados en el Laboratorio de Calidad.</p> <p>Política El Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A. cuenta con el conocimiento e insumos necesarios que cumplen con la correcta elaboración de ensayos.</p>			
CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO			
<p>ALCANCE Este procedimiento abarca todos los reportes de ensayo y calibración que se realicen en el laboratorio.</p> <p>Definiciones Reporte de ensayo: documento que presenta resultados de una o más características específicas de un material o producto ensayado. Método de ensayo: procedimiento técnico definido para determinar una o más características específicas de un material o producto.</p>			
EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS	
<p>Director del Calidad Jefe del Laboratorio de Calidad Miembros del Laboratorio</p>	<p>Documentos solicitados</p> <p>Formato de Registro.</p>	<p>Garantizar el control de los registros. Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad</p>	
DOCUMENTOS RELACIONADOS			
<p>LB-LMD.01 L-Listado Maestro de Documentos LB-MPT.01 M-Manual de Procedimientos Técnicos LB-MC.01 M-Manual de Calidad del Laboratorio de Calidad</p>			

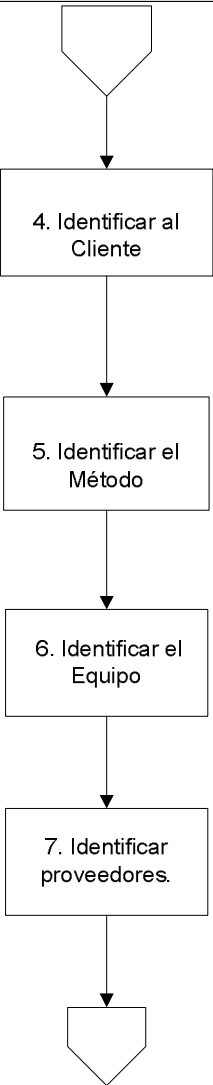
	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.ERE.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaboración de Reporte de Ensayos	Fecha de Creación: 22 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		


Página 3 de 5

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
 <pre> graph TD A[1. Diligenciar formato] --> B[2. Identificar el tipo de documento] B --> C[3. Identificación del Laboratorio] C --> D{ } </pre>	<p>1. Con la ayuda del Formato de Reporte de Ensayos, código: LC-F.RE.01, se presentan los resultados de los ensayos que se realizan.</p> <p>2. En la parte superior del formato de reporte de ensayo existe un espacio designado para identificar el tipo de ensayo según el código de cada Procedimiento Técnico que se realizan dentro del laboratorio y se encuentran en el Listado Maestro de Documento, Código: LC-LMD.01 o en Manual de Procedimientos Técnicos, Código: LC-MPT.01.</p> <p>3. Se debe escribir el nombre del laboratorio, dirección, teléfono, nombre la entidad a la que pertenece.</p>	<p>Director de Calidad, Jefe de Laboratorio y miembros del Laboratorio</p>	<p>P</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.ERE.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Elaboración de Reporte de Ensayos	Fecha de Creación: 22 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 4 de 5

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
 <pre> graph TD Start([Start]) --> Step4[4. Identificar al Cliente] Step4 --> Step5[5. Identificar el Método] Step5 --> Step6[6. Identificar el Equipo] Step6 --> Step7[7. Identificar proveedores.] Step7 --> End([End]) </pre>	<p>4. Se escribe el nombre, dirección y teléfono del cliente que ordena el ensayo. Además del tipo de ensayo que ordena.</p> <p>5. Se escriben los métodos de ensayo utilizados, así como el código de los procedimientos que los identifican.</p> <p>6. Se identifican los equipos utilizados durante el ensayo.</p> <p>7. Si se ha utilizado proveedores de servicios para realizar partes del ensayo, estos deben estar acreditados. Aclarando que tipo de resultados fueron dados por ellos.</p>	<p>Director de Calidad, Jefe de Laboratorio y miembros del Laboratorio</p>	<p>H</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.SV.01
	Procedimiento Técnicos	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Seguimiento de la Validez de los Resultados de los Ensayos	Fecha de Creación: 24 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 4

OBJETIVO

Hacer seguimiento a la validez de los ensayos y contribuir en el aseguramiento de la calidad de los mismos.

Política

El Laboratorio de Calidad cuenta con procedimiento que garantiza la validez de los resultados de los ensayos.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

ALCANCE

Abarca todos los procedimientos técnicos que se realicen en el laboratorio.

Definiciones

Item de ensayo: material, componente, ensamblaje, dispositivo, estructura, máquina, aparato, construcción, instalación o cualquier sustancia o artículo (natural o fabricado) sometido a ensayo.

Ensayo: operación técnica que consiste en la determinación de una o más características de un producto, proceso o servicio de acuerdo con un procedimiento especificado.

EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Jefe del Laboratorio de Calidad Personal encargado	Insumos para el tipo de ensayo Documentos solicitados Normas de referencia	Aseguramiento en la validez de los resultados Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad

DOCUMENTOS RELACIONADOS

LC-MC.01	M-Manual de Calidad del Laboratorio de Calidad
LC-LMD.01	L-Listado Maestro de Documentos
LC-MPT.01	M-Manual de Procedimientos Técnicos
LC-F.AC.01	Acciones Preventivas
LC-F.PNC.01	Producto No Conforme Acciones Correctiva y Preventivas

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-P.SV.01
	Procedimiento Técnico		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Seguimiento de la Validez de los Resultados de los Ensayos		Fecha de Creación: 24 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			

Página 3 de 4

Aseguramiento de la Validez de los Resultados


Para asegurar la validez de los resultados el Laboratorio de Calidad tiene en cuenta las siguientes acciones:

- Uso de material de referencia certificados, Normas nacionales e internacionales
- Control de calidad interno
- Revisiones por parte de la dirección
- Repetición de ensayos o calibración, cuando los resultados no sean satisfactorios
- Correlación de resultados para diferentes características de un elemento
- Registros por escrito de informes con la opinión de clientes regulares

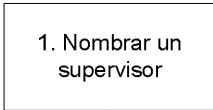
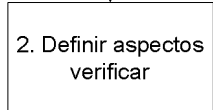
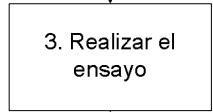
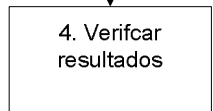
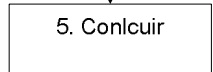

Desarrollo de seguimiento


Este desarrollo tiene en cuenta las siguientes acciones:

- Nombrar a un supervisor diferente del la persona que realiza el ensayo, este supervisor debe tener el conocimiento necesario para hacerlo correctamente.
- Verificar periódicamente el uso de materiales de referencia certificados.
- Realizar y cumplir el cronograma de revisiones del sistema de gestión de calidad por parte de la alta dirección.
- Definir el número de repeticiones de un ensayo, su frecuencia, definiendo las fechas de realización, análisis y verificación de los resultados.
- Tener en cuenta la opinión de los clientes en cuanto a la satisfacción del servicio prestado por el laboratorio.
- Analizar las No conformidades, y tener en cuenta las acciones correctivas previamente definidas.

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.SV.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Seguimiento de la Validez de los Resultados de los Ensayos	Fecha de Creación: 24 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 4 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
	1. El Jefe de Laboratorio elige el personal más adecuado para la realización del ensayo el cual debe tener el conocimiento necesario para garantizar el desarrollo del seguimiento.	Jefe del laboratorio.	P
	2. Según el tipo de ensayo se definen los aspectos de verificación, también se tiene en cuenta los informes de los clientes	Director de Calidad, Jefe y Personal que integra el Laboratorio	H
	3. Se realiza el tipo de ensayo a verificar	Persona encargada	V
	4. El supervisor se encarga de la verificación por los métodos mas adecuados según el tipo de ensayo.	Jefe de Laboratorio	A
	5. Se definen las conclusiones y observaciones pertinentes.	Jefe de Laboratorio	A
			

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.AI.01
	Procedimiento Técnicos	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Almacenamiento, Manejo de Insumos y Muestras para Ensayo	Fecha de Creación: 18 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 3

OBJETIVO

Establecer los parámetros a seguir en la recepción, almacenamiento y manejo de muestras para ensayo en el Laboratorio de Calidad.

Política

El Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A. cuenta con un procedimiento vigente que asegura el adecuado manejo de insumos y muestras de ensayo.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

Alcance

En este procedimiento se muestra los parámetros que se siguen en el Laboratorio de Calidad para la recepción, almacenamiento, manejo de insumos y muestras para ensayo.

Definiciones

Insumos: Son materiales consumibles utilizados para los ensayos.

Muestra: Pieza o componente de un conjunto, que puede ser: material, pieza fallada, pieza acabada o semi-acabada, pieza en servicio.


Proveedor: organismo que provee un producto a un cliente.

Ensayo: operación técnica que consiste en la determinación de una o más características de un producto, proceso o servicio de acuerdo con un procedimiento especificado.

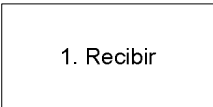

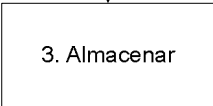

EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Jefe del Laboratorio de Calidad	Documentos solicitados	Control de reactivos y muestras
Auxiliar del Laboratorio	Formato de Registros.	Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad

DOCUMENTOS RELACIONADOS

LC-MC.01	M-Manual de Calidad del Laboratorio de Calidad.
LC-LMD.01	L-Listado Maestro de Documentos
LC-MPT.01	M-Manual de Procedimientos Técnicos
LC-F.LR.01	F-Listado de Reactivos
LC-F.RM.01	F-Recepción de Muestras


	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.AI.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Almacenamiento, Manejo de Insumos y Muestras para Ensayo	Fecha de Creación: 18 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 3

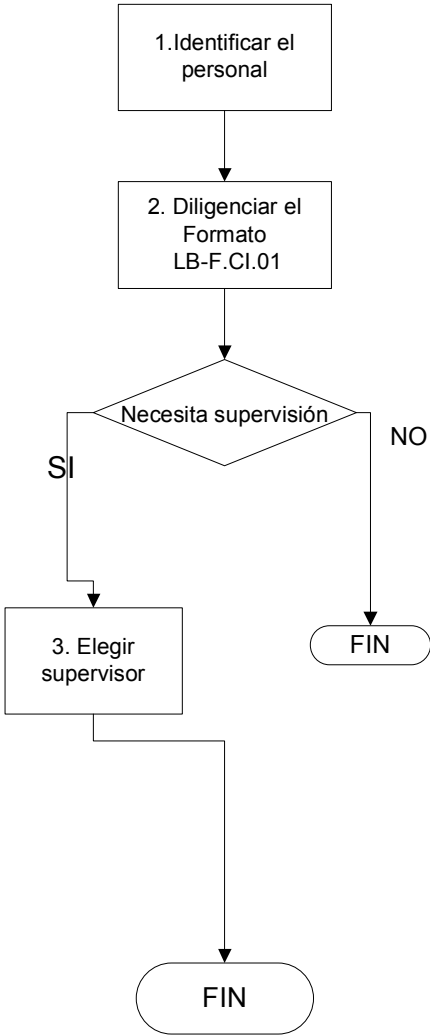
DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
	1. El auxiliar del Laboratorio es el encargado de recibir los insumos y las muestras.		P
	2. Es necesario revisar si el pedido esta correcto. Si existen devoluciones o inconformidades, se debe aclarar el motivo y sustentarlo y enviarlo a la oficina correspondiente. Para esto se cuenta con un Formato de apoyo: Listado de Reactivos, Código: LC-LR.01, en donde se puede encontrar su estado. Suficiente o agotado y el cual debe tener fecha de actualización y será archivado dentro del laboratorio. En el caso de la recepción de una muestra esta será registrada en el Formato de Recepción de Muestras, Codigo LC-F.RM.01.	Jefe de Laboratorio o el Auxiliar del Laboratorio	H V
	3. La previa designación de la ubicación de insumos, como reactivos, es necesaria para tener el conocimiento claro de lo existente dentro del laboratorio así como para evitar accidentes.		A
			


Son aquellos que deben ser ejecutados con el fin de garantizar la correcta ejecución de los otros. En síntesis crean y gestionan la infraestructura necesaria para posibilitar un eficiente desarrollo en los procesos operativos.

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-P.CA.01
	Procedimiento Técnicos		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Control de Acceso		Fecha de Creación: 18 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Página 2 de 3			
OBJETIVO			
<p>Proporcionar una guía útil para el manejo de la entrada del personal al laboratorio, permitiendo así un mayor control y cuidado para los equipos y muestras utilizadas en este, generando una atmósfera de seguridad y confidencialidad, necesarias para asegurar el sistema de gestión de calidad y consolidar la confidencialidad requerida por el laboratorio y sus clientes.</p> <p>Política El control del acceso al laboratorio es esencial para el aseguramiento de la calidad de los ensayos y el control del uso de los equipos.</p>			
CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO			
<p>Alcance Podrá ser aplicado por el Jefe del Laboratorio de Calidad así como por el Auxiliar, Este procedimiento se aplica a todas las personas que ingresen al laboratorio.</p> <p>Definiciones Clientes: persona o conjunto de personas e instituciones que solicitan un servicio, puede ser interno o externo a la organización Cliente Externo: persona u organización que recibe un producto o servicio y que no es parte de la organización que lo provee. Cliente Interno: persona o departamento que recibe un producto, servicio o información (Output) que sale de otra persona o departamento de la misma organización.</p>			
EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS	
Director del Calidad Jefe del Laboratorio de Calidad Miembros del Laboratorio	Formato de Control de Acceso.	Garantizar el control de acceso al Laboratorio. Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad	
DOCUMENTOS RELACIONADOS			
LC-F.CA.01 Control de Acceso			

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.CA.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Control de Acceso	Fecha de Creación: 18 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 3

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
 <pre> graph TD A[1. Identificar el personal] --> B[2. Diligenciar el Formato LB-F.CI.01] B --> C{Necesita supervisión} C -- SI --> D[3. Elegir supervisor] C -- NO --> E([FIN]) D --> F([FIN]) </pre>	<p>1.El personal que ingresa al laboratorio puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Clientes •Trabajadores <p>El laboratorio permite al cliente o a su representante, tener acceso a áreas relacionadas con el servicio prestado por el laboratorio (si el lo requiere) para presenciar los ensayos realizados; con el fin de hacer seguimiento y mantener una cooperación y retroalimentación necesarias.</p> <p>2. Diligenciar el Formato LC-F.CA.01</p> <p>3. Ingresar al laboratorio</p>	<p>Director de Calidad y miembros del Laboratorio</p> <p>Jefe de Laboratorio o el Auxiliar del Laboratorio</p>	<p>P</p> <p>H</p> <p>V</p> <p>A</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-P.CE.01
	Procedimiento Técnicos		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Calibración de Equipos		Fecha de Creación: 23 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			

Página 2 de 4

OBJETIVO

Este procedimiento establece los parámetros que se deben tener en cuenta para la calibración de los equipos de medición y ensayo.

Política

El Laboratorio de Calidad cuenta con un procedimiento de calibración asegurando que se cumplan los lineamientos de la Norma ISO 17025.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

ALCANCE

Este procedimiento es aplicado a todos los equipos de medición que se encuentran en el laboratorio y que necesitan ser calibrados.

Definiciones

Calibración: la comparación de un instrumento o sistema de medición de exactitud no verificada con un instrumento o sistema de exactitud conocida para detectar cualquier desviación del comportamiento requerido.

Periodo de calibración: es el plazo de tiempo definido para un equipo, durante el cual el instrumento se encuentra en estado de uso.


Calibración Interna: calibraciones realizadas por el propio personal del laboratorio, de acuerdo con instrucciones de calibración, por medio de equipos patrones certificados (trazabilidad nacional y/o internacional).

Calibración Externa: calibraciones realizadas por empresas o laboratorios, externas al laboratorio de Pruebas o Destructivas, utilizando patrones con trazabilidad.

EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Director del Calidad Jefe del Laboratorio de Calidad Miembros del Laboratorio Entidad encargada	Manuales de los equipo, y sus hojas de vida Cronograma de calibración	Calibración de equipos Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Hojas de Vida de los equipos
Manuales de los equipos

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-P.CE.01
	Procedimiento Técnico		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Calibración de Equipos		Fecha de Creación: 23 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			

Página 3 de 4

GENERALIDADES

Este procedimiento se usa para verificar la correcta calibración de los equipos del Laboratorio de Calidad y demostrar su competencia en la realización de ensayos específicos.

Es necesario contar con un entrenamiento específico para realizar actividades de calibración. Los patrones utilizados en la calibración de los equipos de inspección, medición y ensayo pueden ser propiedad del laboratorio, otra empresa o proveedor de servicios de metrología, para tal caso debe mostrarse la trazabilidad de estos. La verificación de la calibración de los equipos es realizada por el auxiliar del laboratorio.

Cuando el Jefe de laboratorio escoja proveedor del servicio, este debe presentar un programa de calibración, para desarrollar el plan se cuenta con las Hojas de Vida de los equipos, que están anexas al Manual de Procedimientos Técnicos, Código: LC-MPT.01. El encargado de la calibración manejará un procedimiento específico para cada uno de los equipos.

Si las incertidumbres relacionadas con los equipos y métodos de calibración se consideran despreciables comparadas con los errores máximos tolerados, y si la desviación entre el valor verdadero por convención y el valor indicado por el equipo, es menor al error máximo tolerado, el instrumento se acepta. Si la desviación entre el valor verdadero y el valor indicado es superior al error máximo tolerado, el instrumento se rechaza.

La exactitud (valor del error máximo tolerado, la desviación permisible o cercanía de concordancia entre el resultado de una medición y el valor verdadero del mensurando) indicada en la correspondiente norma oficial, emitida por un ente reconocido (Internacionalmente o al Centro de Control de Calidad y Metrología CCCM).

Si no existe una Norma oficial para el equipo en calibración, se acude al Manual del Equipo donde aparece la exactitud ofrecida por el fabricante.

Las frecuencias de calibración de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo, se definen de acuerdo con los siguientes criterios:


- La recomendación del fabricante del equipo
- El tiempo y severidad de uso esperado
- La influencia del ambiente (temperatura, humedad, vibración, etc.)
- La exactitud de medición buscada

Para tener en cuenta:

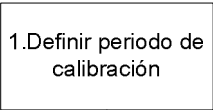
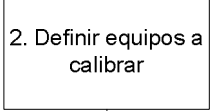
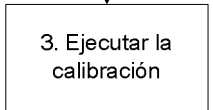
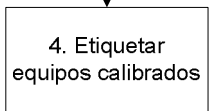

•La calibración de los equipos e instrumentos es realizada por un Laboratorio de Calibración Acreditado. Para las Calibraciones internas, se emplea un patrón de trabajo, previamente calibrado por un laboratorio de Calibración acreditado.

•Para el servicio de calibración externo, se asegura la trazabilidad de la medida contratando con un Laboratorio de Calibración Acreditado por autoridad competente.

•La calibración y mantenimiento de los equipos se realiza dentro del mismo Laboratorio, los equipos no salen de sus instalaciones.

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.CE.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Calibración de Equipos	Fecha de Creación: 23 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		


Página 4 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
	<p>1. Las frecuencias de calibración de los Equipos , se definen de acuerdo con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> •La recomendación del fabricante del equipo •El tiempo y severidad de uso esperado •La influencia del ambiente (temperatura, humedad, etc.) •La exactitud de medición buscada 	Director de Calidad y Jefe de laboratorio	P
	<p>2. Según las necesidades del laboratorio se definen los equipos a calibrar</p>	Jefe y Auxiliar de Laboratorio	H
	<p>3. La entidad encargada de la calibración realiza el respectivo procedimiento a los equipos que lo requieran. Los certificados de calibración expedidos por los Laboratorios que prestan el servicio de calibración, deben contener los resultados de medición, incluyendo la incertidumbre de la medición.</p>	Entidad encargada de la calibración	V
	<p>4. Los equipos calibrados deben estar debidamente marcados especificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Responsable de calibración •Fecha de calibración 	Entidad encargada de la calibración	A
			

Procesos de Medición

Análisis y Mejora. Estos procesos ofrecen información acerca del desempeño del Sistema de Gestión de Calidad para detectar oportunidades de mejora.

Estos procesos son:

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.CR.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Control de Registros	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		16 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		


Página 2 de 3

OBJETIVO
<p>Crear los lineamientos y los requisitos que debe cumplir todo el personal de Laboratorio de Hidrometalurgia respecto al Control de los Registros.</p> <p>Política El laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S. A. cuenta con un procedimiento para garantizar el control de los registros, asegurando que se cumplan los requisitos de la norma ISO 17025.</p>


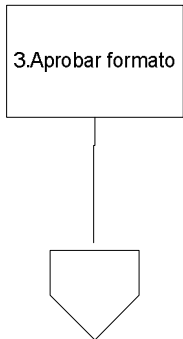
CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO
<p>Alcance Este procedimiento aplica a todos los documentos y registros requeridos de cada proceso dentro del Sistema de Calidad</p> <p>Definiciones Registro: Documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados. Identificación: establecer una forma que permita reconocer y relacionar los registros de calidad con el producto, la actividad o el procedimiento del sistema de calidad. Conservación: tiempo durante el cual se guardan los registros. Registros técnicos: acumulación de datos e información que resulta de la ejecución de ensayos y los cuales indican donde se han logrado la calidad especificada o los parámetros del proceso. Pueden incluir formas, contratos, hojas de trabajo, libros de trabajo, hojas de verificación, etc.</p>


EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Jefe del Laboratorio de Calidad	Formatos, registros, procedimientos, o cualquier documento requerido	Control de los registros del Laboratorio.
Director de Calidad del Laboratorio		Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad.

DOCUMENTOS RELACIONADOS
LB-MC.01 M-Manual de Calidad del Laboratorio de Calidad LC-P.CD.01 P-Control de Documentos LC-.LMD.01 L-Listado Maestro de Documentos LC-P-EP.01 P-Elaboración de procedimientos

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.CR.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Control de Registros	Fecha de Creación: 16 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
	<p>1. Los registros son los formatos definidos y que soportan los procedimientos que forman parte del sistema de calidad del laboratorio, como informes de auditorias internas y revisiones de la dirección, lo mismo que los formatos de acciones correctivas y preventivas.</p> <p>2. El formato es elaborado según las consideraciones del director de calidad.</p>	<p style="text-align: center;">Director de Calidad, Jefe de Laboratorio y personal del Laboratorio de Calidad</p>	<p style="text-align: center;">P</p>
	<p>3. Para esto se debe usar el listado maestro del laboratorio, en donde aparecen cada uno de los códigos de registro y su respectiva revisión, lugar de archivo, etc. Los formatos para registro utilizados en el laboratorio, son revisados y aprobados antes de ser puestos en circulación.</p>	<p style="text-align: center;">Director de Calidad del Laboratorio</p>	<p style="text-align: center;">H</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.AC.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Acciones Correctivas	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		15 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 4

OBJETIVO

Determinar el procedimiento necesario para cumplir a cabalidad con la política del Laboratorio de Calidad, acerca de las Acciones Correctivas.

Política

El Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S. A. proporcionara los recursos necesarios ya sean administrativos o técnicos, con el fin de implementar las acciones correctivas necesarias, reforzando su Sistema de Gestión de la Calidad.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

Alcance

Podrá ser aplicado por el Jefe del Laboratorio de Calidad así como por el Auxiliar, y podrá ser utilizado para cualquier clase de queja o reclamo de un usuario.

Definiciones

No Conformidad: Falta de cumplimiento en los requisitos especificados.


Acción Correctiva: Acción emprendida para eliminar las causas de una no conformidad, defecto u otra situación no deseable existente, con el propósito de evitar que vuelva a ocurrir.

EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Jefe del Laboratorio de Calidad Director de Calidad Laboratorio	Formato de Control de Quejas	Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad.

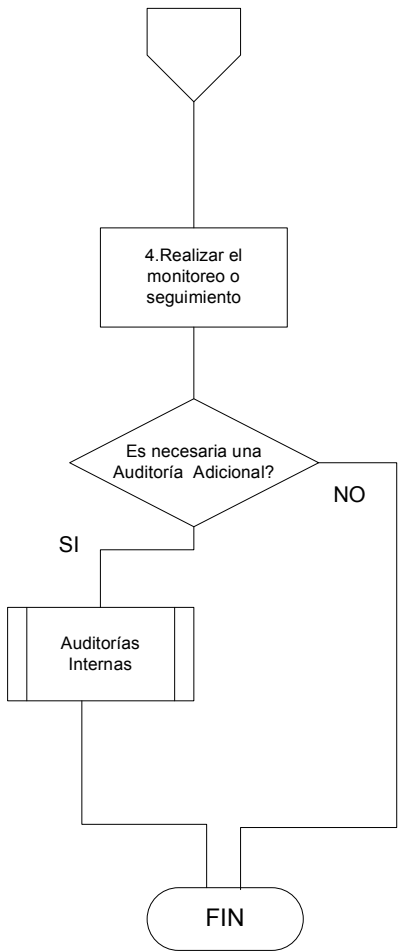
DOCUMENTOS RELACIONADOS


LC-F.AQ.01 F- Atención de Quejas

LC-P.AP.01 P- Acciones Preventivas

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.AC.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Acciones Correctivas	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		15 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 4 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PHVA
 <pre> graph TD Start([4. Realizar el monitoreo o seguimiento]) --> Decision{Es necesaria una Auditoría Adicional?} Decision -- SI --> Internal[Auditorías Internas] Decision -- NO --> End([FIN]) Internal --> End </pre>	<p>4. El Laboratorio de Calidad debe realizar un seguimiento de los resultados de la Acciones Correctivas aplicadas con el fin de asegurarse de su efectividad</p> <p>Cuando la identificación de la No Conformidad genera dudas acerca del cumplimiento de las políticas del Director de Calidad del Laboratorio y sus procedimientos, y representan un asunto de peligro para el negocio debe garantizarse una Auditoría Interna, en la mayor brevedad posible.</p>	<p>Director de Calidad del Laboratorio</p> <p>Director de Calidad del Laboratorio</p>	<p>V</p> <p>A</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.AP.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Acciones Preventivas	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		15 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 3

OBJETIVO

Identificar y prevenir paso a paso las oportunidades de mejoramiento, incluyendo la parte administrativa y técnica que interviene en todos los procesos del Laboratorio de Calidad.

Política: Identificar y prevenir las No Conformidades dentro del Laboratorio de Calidad como forma de contribuir con el mejoramiento continuo del sistema de Calidad.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

Alcance

Se aplica en todo el sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad.

Definiciones

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


No Conformidad: Incumplimiento de un requisito.

EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Jefe del Laboratorio de Calidad	Formato de Trabajo No Conforme, Acciones Correctivas-Preventivas	Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad.
Director de Calidad Laboratorio		Prevención de No Conformidades

DOCUMENTOS RELACIONADOS

LC-P.AC.01 P- Acciones Correctivas

LC-P.AP.01 F- Acciones Preventivas

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.QR.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Quejas y Reclamos	Fecha de Creación: 14 de Mayo de 2007

Página 2 de 4

OBJETIVO

Determinar las causas de la no conformidad de los usuarios del Laboratorio de Calidad por medio de un procedimiento definido, que se aplicará y evaluará con el fin de mejorar los procesos.

Política: Las quejas de los clientes y usuarios del Laboratorio de Calidad se atenderán teniendo en cuenta los procedimientos definidos y se utilizarán el proceso de retroalimentación y mejora de los servicios prestados.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

Alcance

Podrá ser aplicado por el Jefe del Laboratorio de Calidad así como por el Auxiliar, y podrá ser utilizado para cualquier clase de queja o reclamo de un usuario del laboratorio.

Definiciones

Queja: No cumplimiento de especificaciones del producto.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial.


EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Jefe del Laboratorio de Calidad		Detección, evaluación, acción correctiva o preventiva de las quejas
Director de Calidad del Laboratorio	Formato de Control de Quejas LC-F.QR.01	
Auxiliar del Laboratorio de Calidad		Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad

DOCUMENTOS RELACIONADOS

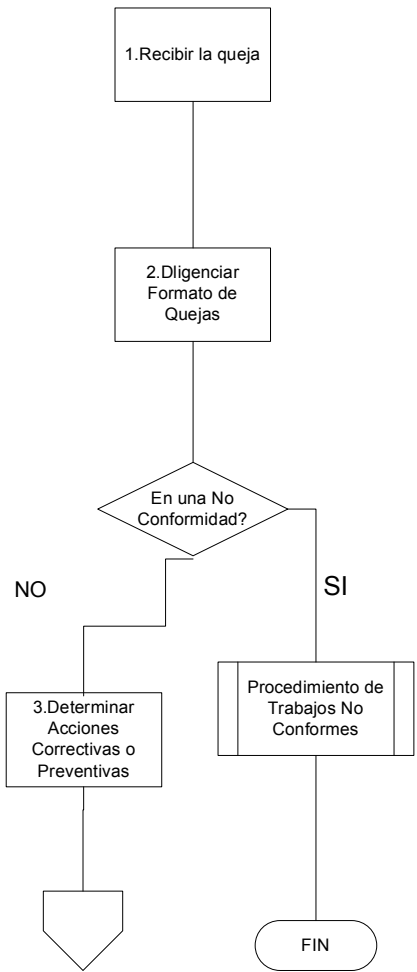
LC-P.AC.01 P- Acciones Correctivas


LC-P.AP.01 P- Acciones Preventivas

LC-P.QR.01 P- Control de Quejas

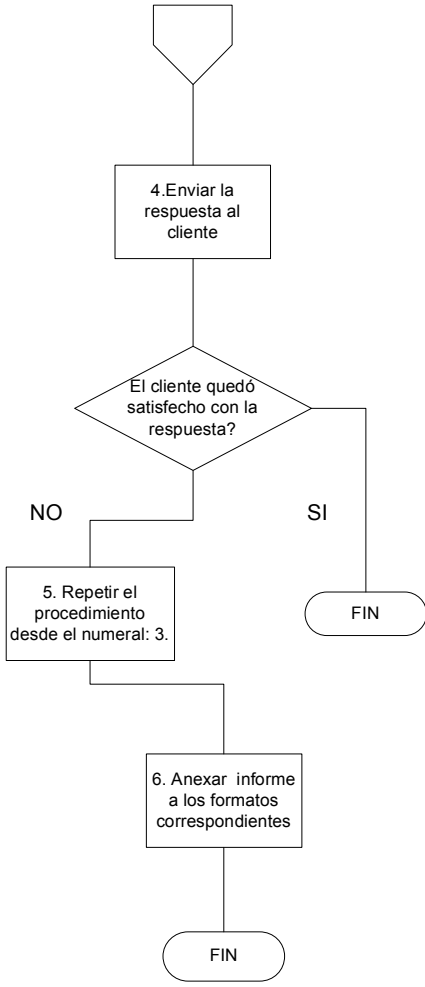
	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.QR.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Quejas y Reclamos	Fecha de Creación: 14 de Mayo de 2007

Página 3 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PHVA
 <pre> graph TD A[1. Recibir la queja] --> B[2. Diligenciar Formato de Quejas] B --> C{En una No Conformidad?} C -- NO --> D[3. Determinar Acciones Correctivas o Preventivas] C -- SI --> E[Procedimiento de Trabajos No Conformes] D --> F[/] E --> G([FIN]) </pre>	<p>1. Incluye cualquier tipo de queja ya sea administrativa o técnica, se debe entregar al Director de Calidad. El buzón de Sugerencias se revisará cada semana.</p> <p>2. La queja debe estar justificada para declararse pertinente.</p> <p>3. La acciones Correctivas y Preventivas se determinan según cada caso en particular.</p>	<p>Todos los miembros del Laboratorio de Calidad</p> <p>Director de Calidad</p> <p>Director de Calidad</p>	<p>P</p> <p>H</p>

 ACASA <small>Asociación de Clientes de la Universidad Industrial de Santander</small>	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.QR.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Quejas y Reclamos	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		14 de Mayo de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 4 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCION	RESPONSABLE	PHVA
 <pre> graph TD Start([]) --> Step4[4. Enviar la respuesta al cliente] Step4 --> Decision{El cliente quedó satisfecho con la respuesta?} Decision -- NO --> Step5[5. Repetir el procedimiento desde el numeral: 3.] Decision -- SI --> End1([FIN]) Step5 --> Step6[6. Anexar informe a los formatos correspondientes] Step6 --> End2([FIN]) </pre>	<p>4. Cuando es enviado el informe con la respuesta al cliente debe esperarse una respuesta y en caso de que el cliente no este conforme con esta, buscarán otras acciones correctivas.</p>	Director de Calidad	V
	<p>6. Por cada respuesta o informe remitido al cliente quedará copia anexada al formato correspondiente.</p>	Director de Calidad	A

En la Tabla 15 se muestra la documentación que se elaboró.
 Tabla 15. Documentación elaborada para el Laboratorio de Calidad

Versión	Fecha de creación	Procedimientos Administrativos	Código	Fecha aprobación
1	10/05/2507	Elaborar Procedimientos	LC-P.EP.01	19/07/2507
1	10/05/2507	Control de Documentos	LC-P.CD.01	19/07/2507
1	07/05/2507	Revisión de Pedidos, Ofertas y Contratos	LC-P.POC.01	19/07/2507
1	07/05/2507	Compra de Servicios y de Suministros	LC-P.CSS.01	19/07/2507
1	14/05/2507	Servicio al Cliente	LC-P.SC.01	23/07/2507
1	14/05/2507	Quejas y Reclamos	LC-P.QR.01	23/07/2507
1	15/05/2507	Trabajo No Conforme	LC-P.TNC.01	23/07/2507
1	15/05/2507	Acciones Correctivas	LC-P.AC.01	23/07/2507
1	15/05/2507	Acciones Preventivas	LC-P.AP.01	24/07/2507
1	16/05/2507	Control de Registros	LC-P.CR.01	24/07/2507
1	17/05/2507	Auditorías Internas	LC-P.AI.01	24/07/2507
1	17/05/2507	Revisiones por la Dirección	LC-P.RD.01	24/07/2507
Versión	Fecha de revisión	Procedimientos auxiliares	Código	Fecha aprobación
1	18/05/2507	Control de Acceso	LC-P.CA.01	25/07/2507
1	18/05/2507	Almacenamiento, manejo de insumos y muestras	LC-P.AI.01	25/07/2507
1	19/05/2507	Elaboración de reportes de ensayo	LC-P.ERE.01	25/07/2507
1	19/05/2507	Calculo de la incertidumbre	LC-P.CI.01	25/07/2507
1	19/05/2507	Transporte, Almacenamiento y Mantenimiento del Equipo	LC-P.TA.01	25/07/2507
1	21/05/2507	Calibración de Equipos	LC-P.CE.01	25/07/2507
1	21/05/2507	Capacitación de Personal	LC-P.CP.01	25/07/2007
1	22/05/2507	Seguimiento de la validez de los resultados de los ensayos	LC-P.SV.01	25/07/2507
Versión	Fecha de creación	Procedimientos de Ensayo	Código	Fecha aprobación
1	28/06/2007	Reconocimiento de Microconstituyentes Metalográficos	LC-P.RMM.01	28/07/2007
1	28/06/2007	Macroataque	LC-P.MA.01	28/07/2007
1	28/06/2007	Doblamiento	LC-P.D.01	28/07/2007
1	28/06/2007	Tracción	LC-P.T.01	28/07/2007
1	29/06/2007	Compresión	LC-P.C.01	28/07/2007
1	29/06/2007	Análisis de Composición Química	LC-P.ACQ.01	28/07/2007
1	29/06/2007	Mediciones Industriales	LC-P.MI.01	28/07/2007
	29/06/2007	Mediciones Eléctricas	LC-P.ME.01	28/07/2007
	30/06/2007	Manometría	LC-P.MM.01	28/07/2007
	30/06/2007	Pesas y Balanzas	LC-P.PB.01	28/07/2007
1	30/06/2007	Termometría	LC-P.PM.01	28/07/2007

Versión	Fecha de revisión	Hoja de Vida de los Equipos	Código	Fecha aprobación
1	12/07/2507	Espectrómetro	LC-HV.EM.01	29/07/2007
1	12/07/2507	Cortadora	LC-HV.CT.01	29/07/2007
1	12/07/2507	Máquina Universal de Ensayos	LC-HV.MUE.01	29/07/2007
1	12/07/2507	Máquinas para Pulido Metalografico	LC-HV.PM.01	29/07/2007
1	12/07/2507	Microscopio Metalografico	LC-HV.MM.01	29/07/2007
1	12/07/2507	Calibrador de Procesos	LC-HV.CP.01	29/07/2007
Versión	Fecha de creación	Procedimiento	Código	Fecha aprobación
1	15/06/2007	Manual de Calidad	LC-MC.01	30/07/2007
1	15/06/2507	Manual de Procedimientos Técnicos	LC-MPT.01	30/07/2007
1	15/06/2007	Manual de Procedimientos de Administrativos	LC-MPA.01	30/07/2007
	20/06/2007	Manual de Funciones	LC-MF.01	31/07/2007
1	25/06/2007	Manual de Seguridad del Laboratorio	LC-MS.01	31/07/2007
Versión	Fecha de creación	Procedimiento	Código	Fecha aprobación
1	01/07/2007	Listado Maestro de Documentos	LC-LMD.01	31/07/2007
1	01/07/2007	Listado Maestro de Formatos	LC-LMF.01	31/07/2007
1	01/07/2007	Listado Maestro de Normas para Consulta	LC-LMN.01	31/07/2007

Tabla 16. Documentación 2 elaborada para el Laboratorio de Calidad

Versión	Código	Formato	Definido por:
1	LC-F.SD.01	Solicitud de Documentos	Personal del laboratorio
1	LC-F.RS.01	Revisión de Solicitud	Personal del laboratorio
1	LC-F.EP.01	Evaluación de Proveedores	Director de calidad
1	LC-F.PA.01	Proveedores Aprobados	Director de calidad
1	LC-F.DC.01	Derechos de los Clientes	Director de calidad
1	LC-F.APC.01	Asesoría Prestada a Clientes	Clientes
1	LC-F.VC.01	Visita de Clientes	Clientes
1	LC-F.ESC.01	Encuesta de Satisfacción de los Clientes	Clientes
1	LC-F.AQ.01	Atención a Quejas	Clientes
1	LC-F.PNC.01	Producto No Conforme Acciones Correctivas y Preventivas	Personal del laboratorio, cliente
1	LC-F.AC.01	Acciones Preventivas	Director de calidad
1	LC-F.PA.01	Plan de auditoría Interna	Director de calidad
1	LC-F.LVA.01	Lista de Verificación Auditoría Interna	Director de calidad
1	LC-F.RD.01	Revisión por la dirección	Jefe del laboratorio
1	LC-F.VR.01	Verificación de Resultados	Jefe de Laboratorio
1	LC-F.MAO.01	Mantenimiento de Aseo y Orden	Director de calidad
1	LC-F.EC.01	Evaluación de Conocimientos	Director de Calidad
1	LC-F.PC.01	Programa de Capacitación	Director de Calidad
1	LC-A.C.01	Acta de Confidencialidad	Director de calidad
1	LC-F.RM.01	Recepción de Muestras	Encargado de realizar en ensayo
1	LC-F.XX.01	Reporte de Ensayo	Encargado de realizar en ensayo
1	LC-f.CC.01	Cronograma de Calibraciones	Jefe del laboratorio
1	LC-F.LR.01	Listado de Reactivos	Auxiliar del laboratorio
1	LC-F.PME.01	Plan de Mantenimiento de Equipos	Jefe del laboratorio
1	LC-F.CI.01	Control de Ingreso	Director de Calidad, Auxiliar o Personal del laboratorio

7. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACION

Una vez documentado el sistema de gestión bajo la norma NTC ISO 17025:2005, se realizó la revisión del mismo a través de una lista de chequeo con el fin de revisar la documentación e iniciar la implementación correcta del sistema de gestión.

Convenciones:

C: Conforme

NC: No conforme

A: Aplica

NA: No aplica

4		REQUISITOS DE GESTIÓN		
Numeral	Requisitos	A/NA	C/NC	Descripción General
4.1	ORGANIZACIÓN	A	C	El laboratorio hace parte de una entidad legalmente responsable, hace parte de Acerías de Caldas S.A.
		A	C	El laboratorio realiza sus ensayos cumpliendo los requisitos de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2001
		A	C	El sistema de gestión cubre el trabajo realizado tanto en sus instalaciones y en sitios distintos
		A	C	Existen procedimientos que garantizan la protección a la información confidencial de los clientes incluyendo la protección al almacenamiento electrónico y transmisión de resultados
		A	C	El laboratorio dispone de personal de dirección y técnico con autoridad y recursos necesarios para llevar a cabo sus deberes y el personal esta libre de cualquier presión interna o externa que pueda afectar la calidad de su trabajo
4.2	SISTEMA DE CALIDAD	A	C	El laboratorio cuenta, implementa y mantiene un sistema de calidad apropiado con el alcance de sus actividades
		A	NC	El personal del laboratorio esta capacitado para implementar y documentar un SGC, se requiere capacitación documentada.
		A	C	El laboratorio tiene definidas las políticas y objetivos del sistema un manual de calidad

4		REQUISITOS DE GESTIÓN		
Numeral	Requisitos			Descripción General
		A	C	Existen documentos que describen los procedimientos de soporte y técnicos
		A	C	Los procedimientos de calidad se encuentran publicados dentro del laboratorio
4.3	CONTROL DE DOCUMENTOS	A	C	Existe un procedimiento para hacer control de documentos y estos son revisados y aprobados antes de su edición Existe un listado maestro de documentos o un procedimiento de control de documentos, y estos están identificados de forma única con un código
		A	C	Existen procedimientos para definir la forma de hacer cambios en los documentos que se encuentran en sistemas computarizados
4.4	REVISION DE SOLICITUDES, OFERTAS Y CONTRATOS	A	C	Existen procedimientos para la revisión de solicitudes, ofertas y contratos.
4.5	SUBCONTRATACION DE ENSAYO	NA	C	El laboratorio subcontrata personal competente para la realización del trabajo.
4.6	COMPRA DE SERVICIOS Y SUMINISTROS	A	C	Existe una política y procedimientos para la selección, compra, recepción y almacenamiento de suministros
		A	C	El laboratorio revisa y aprueba los documentos de compra que contienen que describen los servicios y suministros pedidos y existe un procedimiento para evaluar a sus proveedores.
4.7	SERVICIO AL CLIENTE	A	C	Existe procedimientos de atención a clientes que permitan monitorear el desempeño según el servicio
4.8	QUEJAS	A	C	Existe un procedimiento para la solución de quejas recibidas de los clientes u otras partes
4.9	CONTROL DE TRABAJOS DE ENSAYO NO CONFORMES	A	C	Existe una política y definida relacionada con el trabajo no conforme, así como su respectivo procedimiento
		A	C	Existen responsabilidades y autoridades definidas para la gestión de trabajo no conforme
		A	C	Se realiza una evaluación de la importancia del trabajo no conforme
4.10	MEJORA	A	C	El laboratorio mejora continuamente la eficacia de su sistema de gestión a través de la política y objetivos de calidad, resultados de auditoria, análisis de datos, acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.
4.11	ACCIÓN CORRECTIVA	A	C	Existe una política y procedimiento definido para efectuar acciones correctiva
		A	C	Si se efectúan acciones correctivas, el procedimiento determina las causas principales del problema

4		REQUISITOS DE GESTIÓN		
Numeral	Requisitos			Descripción General
		A	NC	Se realizan auditorías complementarias en caso de que las no conformidades generen dudas acerca del cumplimiento por parte del laboratorio, el laboratorio no ha realizado una auditoría oficial de su Sistema de Gestión.
4.12	ACCIONES PREVENTIVAS	A	C	Si se requieren acciones preventivas se desarrollan e implementan inmediatamente a fin de reducir la probabilidad de ocurrencia de los trabajos no conformes.
4.13	CONTROL DE REGISTROS	Generalidades		
		A	C	Existe un procedimiento definir el almacenamiento y disposición de registros de calidad y técnicos
		A	C	Los registros son legibles, están almacenados en instalaciones y pueden ser recuperados con facilidad, para evitar un daño o pérdida
		A	C	Los registros son guardados de una forma segura y confidencial
4.13	CONTROL DE REGISTROS	A	C	El laboratorio cuenta con procedimientos para proteger y respaldar registros almacenados electrónicamente.
		Registros técnicos		
4.13	CONTROL DE REGISTROS	A	C	Los registros contienen la información suficiente para facilitar la identificación de factores que afecten la incertidumbre y permitir la repetición del ensayo o la calibración bajo condiciones cercanas a la original.
		A	C	Se registran las observaciones, datos y cálculos en el momento en que se realizan y son identificables para la tarea específica.
4.14	AUDITORÍAS INTERNAS	A	NC	Existe un procedimiento y una programación para realizar las auditorías internas de sus actividades en forma periódica. No se han realizado auditorías.
		A	NC	El programa de auditoría interna se dirige a todos los elementos del sistema de calidad.
		A	NC	El director de calidad planea y organiza auditorías, de acuerdo con la programación y como lo solicite la alta dirección. No se ha realizado una auditoría oficial, ya que el laboratorio se encuentra en proceso de mejora y se va a invertir en equipos para así estar mejor preparados para una auditoría.
4.15	REVISIONES POR LA ALTA DIRECCIÓN	A	NC	La alta dirección del laboratorio realiza en forma periódica, una revisión del sistema de calidad y de las actividades de sus ensayos. Hasta ahora se definió un procedimiento para este requisito y está en proceso de implementación.
		A	NC	Se registran los hallazgos de las revisiones de la alta dirección y las acciones que surjan de éstos. Se encuentra en proceso de implementación.
5	REQUISITOS TÉCNICOS			

4		REQUISITOS DE GESTIÓN		
Numeral	Requisitos			Descripción General
5.2	PERSONAL	A	C	El personal del laboratorio que realiza tareas específicas es calificado, y tiene la educación, el entrenamiento y la experiencia necesarias para cumplir con sus funciones.
		A	NC	Existe el procedimiento y las políticas para identificar las necesidades de capacitación El laboratorio no ha implementado las políticas establecidas y procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y proporcionar dicha capacitación.
5.3	INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES	A	C	Las instalaciones del laboratorio tienen las condiciones ambientales para facilitar el correcto desempeño del los ensayos.
		NA	C	Se tiene especial cuidado cuando se llevan a cabo muestreos y ensayos y/o calibraciones en sitios diferentes a una instalación permanente del laboratorio. Todos los ensayos y calibraciones se realizan dentro del laboratorio.
		A	C	Existe documentación de los requisitos técnicos para instalaciones y condiciones ambientales que pueden afectar los resultados de los ensayos y calibraciones.
		A	C	Se controla el acceso y utilización de áreas que afecten la calidad de los ensayos y/o calibraciones.
5.4	MÉTODOS DE ENSAYO, CALIBRACIÓN Y VALIDEZ DE MÉTODOS	A	C	El laboratorio usa procedimientos definidos y actualizados para todos sus ensayos, se basa en las Normas Intencionales ASTM y en las Normas Técnicas Colombianas.
		A	C	Las instrucciones, normas, manuales y datos de referencia pertinentes al trabajo de laboratorio se encuentran actualizadas y el personal lo tiene a su disposición.
		NA	NC	Existen métodos desarrollados por el laboratorio y su personal es calificado, sin embargo no se cuenta con los equipos necesarios para su desarrollo.
		A	C	Se tienen y se aplican procedimientos para estimar la incertidumbre de la medición para todas las calibraciones y tipos de calibraciones.
		A	C	Se emplean métodos apropiados para calcular la incertidumbre de la medición.
		A	C	Se emplean métodos de análisis apropiados al estimar la incertidumbre
		A	C	Se utilizan computadores o equipo automatizados para la adquisición, proceso, registro, reporte, almacenamiento o recuperación de datos de ensayo, los equipos utilizan un sistema operativo actualizado.
		A	NC	El laboratorio cuenta con todos los equipos de medición y ensayo requeridos para el correcto funcionamiento de los ensayos. Se espera una pronta inversión en quipos de laboratorio.
		A	C	Existen instrucciones actualizadas sobre el uso y el mantenimiento del equipo, no existe documentación.

4		REQUISITOS DE GESTIÓN		
Numeral	Requisitos			Descripción General
		A	C	El laboratorio posee procedimientos para el manejo seguro, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planeado del equipo de medición
		A	C	Se tienen procedimientos definidos para las verificaciones intermedias que se realizan al equipo para mantener la confiabilidad del estado de calibración
5.5	EQUIPO	A	C	Los equipos de laboratorio son operados por personal autorizado
		A	NC	Los elementos de equipo y software empleado para los ensayos tienen identificación apropiada. Existen muchos equipos sin la identificación apropiada en cuando a número de serie y modelo
5.6	TRAZABILIDAD DE LA MEDICION	A	C	Existen procedimientos establecidos para la calibración de los equipos El laboratorio tiene establecidos un programa y procedimiento para la calibración de los equipos.
				Calibración
		A	C	El programa de calibración de equipos es diseñado y operado de forma tal que asegure que las calibraciones y mediciones realizadas por el laboratorio sean trazables con el Sistema Internacional (SI)
		A	C	Los certificados de calibración que expiden, contienen los resultados de medición incluyendo la incertidumbre de la medición. Se expiden registros que cumplen con este requisito.
5.7	MUESTREO	NA	C	El laboratorio tiene un plan de muestreo y procedimientos de muestreo cuando realiza muestreo de sustancias, materiales o productos para ensayo o calibración. El laboratorio no ha realizado muestreo hasta el momento pero lo hará en la prestación de sus servicios
5.8	MANEJO DE ÍTEMS DE ENSAYO	A	C	Existen un procedimiento para el transporte, recepción, manejo, protección, almacenamiento, retención y/o disposición del elementos de ensayo
		A	C	Se registran las anomalías o desviaciones de las condiciones normales o especificadas
		A	C	El laboratorio tiene un sistema para la identificación de los elementos de ensayo
5.9	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS	A	C	Existe un procedimiento para hacer el seguimiento de la validez de los ensayos y calibraciones que se llevan a cabo
5.10	REPORTE DE RESULTADOS	A	NC	Se reportan los resultados de cada ensayo forma exacta, clara, inequívoca y objetiva, verificando las instrucciones específicas en los métodos de ensayo, existen los formatos para realizar los reportes sin embargo hasta el momento este requisito está en proceso de implantación.

8. CONCLUSIONES

Se establecieron y documentaron las políticas, sistemas, programas y procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio de tal forma que en ellos se evidencien las actividades que se llevan a cabo para demostrar el cumplimiento de los requisitos de la norma y los reglamentarios exigidos.

Se elaboró el Portafolio de servicios para el Laboratorio, en el cual se muestran los servicios que este puede ofrecer a la industria regional.

Se identificaron los procesos que conforman el Sistema de Gestión de Calidad, elaborando el mapa de procesos, este enfoque en procesos permitirá al laboratorio cumplir con las expectativas de sus clientes y proveedores, Identificar las actividades que aporten valor agregado al cliente y a la organización e Incorporar oportunidades de mejora entre otros aspectos.

La elaboración de la documentación permitió definir métodos para el acercamiento al cliente de una manera eficaz, manteniendo la confidencialidad y la imparcialidad en su comunicación.

Es importante mantener el entusiasmo y el compromiso con el Sistema de Gestión de Calidad, aplicando mejoras en todas las áreas donde sea conveniente, que logren en este, aumentar día a día su eficacia y eficiencia.

El diseño y la implementación de un sistema de calidad es una decisión que debe estar respaldada por la dirección de la organización, quienes deben fomentar en el personal la motivación y el compromiso a través del trabajo y la dedicación propia.



El desarrollo de este proyecto permitió la aplicación de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Metalúrgica, en la parte técnica y a los estudios realizados en cuanto a calidad, lo que se convierte en un logro importante gracias al respeto, confianza y relación con el personal, brindándome la oportunidad de formarme como mejor profesional.

9. RECOMENDACIONES

Se recomienda la capacitación del personal en las normas ISO 9001:2000 e ISO 17025 para lograr la comprensión por parte de ellos de la razón de la documentación y así alcanzar una satisfactoria implementación del Sistema de Gestión del laboratorio.

Efectuada la implementación del sistema de gestión diseñado, se recomienda realizar una auditoria interna para determinar su eficacia y eficiencia.

Realizar estudios que permitan identificar las necesidades del en cuanto a nuevos servicios.

Desarrollar estrategias para la divulgación y ventas de los servicios ofrecidos en el laboratorio de genética que permitan que el usuario se informe correctamente acerca de los servicios que ofrece el laboratorio y en caso de encontrar la necesidad, acudir a ellos.

Permanecer atentos a las sugerencias de mejora expuestas por las personas que forman parte de la organización con el fin de crear un sistema de calidad dinámico y participativo que fortalezca los canales de comunicación existentes entre la alta dirección y los profesionales del laboratorio.

La documentación desarrollada durante el presente proyecto asegura el cumplimiento de los requisitos aplicables en el laboratorio y exigidos por la norma, sin embargo ésta es sólo una base para continuar con el proceso de implementación hasta lograr el reconocimiento formal del sistema de gestión a través de la acreditación, por tanto es necesario que los procesos de sensibilización y capacitación continúen, y la presencia de la dirección esté siempre presente con el fin de dar la orientación requerida.

BIBLIOGRAFÍA

- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (Estados Unidos). Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products 2005. Estados Unidos: 2005 (ASTM A370-05).
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (Estados Unidos). Standard Practices for Force Verification of Testing Machines. Estados Unidos : (ASTM E4-03)
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (Estados Unidos). Standard Practice for Preparation of Metallographic Specimens. Estados Unidos : (ASTM E3-01)
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (Estados Unidos). Standard Guide on Metallographic Laboratory Safety. Estados Unidos : 2005 (ASTM E2014-9)
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (Estados Unidos). Standard Terminology Relating to Metallography. Estados Unidos :(ASTM E7-03)
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (Estados Unidos). Standard Terminology Relating to Steel, Stainless Steel, Related Alloys, and Ferroalloys. Estados Unidos : (ASTM A941-04a)
- GUÍA PARA LA OPERACIÓN DEL ESPECTRÓMETRO. CA-OE-GU-01. Manizales: Acerías de Caldas S.A. 2006.
- GUÍA PARA LA OPERACIÓN DE LA MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS. CA-OM-GU-01. Manizales: Acerías de Caldas S.A. 2007.
- GUÍA PARA ENSAYOS METALOGRAFÍCOS. CA-MQ-GU-01. Manizales: Acerías de Caldas S.A.. 2005
- GUÍAS GENÉRICAS DE METROLOGÍA. ME-GM-GU-01. Manizales Acerías de Caldas S.A. 2002.

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (Colombia). Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC, 2005. 1-35 p. (ISO 17025).
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (Colombia). Norma Técnica Colombiana, NTC-ISO 9001. SISTEMAS DE CALIDAD, Modelo para aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio asociado. ICONTEC, 2000. 1-85 p. (ISO 9001).
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (Colombia). Directrices para la documentación del sistema de gestión de la Calidad.. Bogotá: ICONTEC, 2002-04-03.1-18. (GTC-ISO/TR 10013)
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS (Colombia). Vocabulario. Bogotá : ICONTEC, 1994. 1-25 p. (ISO 8402).
- NORMAS DE PRODUCTO ACASA. AC-FA-DT-01. Manizales: Acerías de Caldas S.A.2005.
- <https://www.sic.gov.co> Circular única, N 10 de 2001. Título, Acreditación.
- <https://www.steeluniversity.org>.

ANEXOS

Anexo A. Referencias cruzadas nominales a la norma ISO 9001

REFERENCIAS CRUZADAS NOMINALES A LA NORMA ISO 9001:2000

Tabla A.1 - Referencias cruzadas nominales a la Norma ISO 9001:2000

ISO 9001:2000	ISO/IEC 17025
Capítulo 1	Capítulo 1
Capítulo 2	Capítulo 2
Capítulo 3	Capítulo 3
4.1	4.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
4.2.1	4.2.2, 4.2.3, 4.3.1
4.2.2	4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
4.2.3	4.3
4.2.4	4.3.1, 4.12
5.1	4.2.2, 4.2.3
5.1 a)	4.1.2, 4.1.6
5.1 b)	4.2.2
5.1 c)	4.2.2
5.1 d)	4.15
5.1 e)	4.1.5
5.2	4.4.1
5.3	4.2.2
5.3 a)	4.2.2
5.3 b)	4.2.3
5.3 c)	4.2.2
5.3 d)	4.2.2
5.3 e)	4.2.2
5.4.1	4.2.2 c)
5.4.2	4.2.1
5.4.2 a)	4.2.1
5.4.2 b)	4.2.1
5.5.1	4.1.6 a), f), h)
5.5.2	4.1.5 i)
5.5.2 a)	4.1.5 i)
5.5.2 b)	4.11.1
5.5.2 c)	4.2.4
5.5.3	4.1.6
5.6.1	4.15
5.6.2	4.15
5.6.3	4.15

Continúa ...

Fuente: Norma Técnica Colombiana ISO- IEC 17.025

Tabla A.1 (Final)

6.1 a)	4.10
6.1 b)	4.4.1, 4.7, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.10.1
6.2.1	5.2.1
6.2.2 a)	5.2.2, 5.5.3
6.2.2 b)	5.2.1, 5.2.2
6.2.2 c)	5.2.2
6.2.2 d)	4.1.5 k)
6.2.2 e)	5.2.5
6.3.1 a)	4.1.3, 4.12.1.2, 4.12.1.3, 5.3
6.3.1 b)	4.12.1.4, 5.4.7.2, 5.5, 5.8
6.3.1 c)	4.6, 5.5.6, 5.6.3.4, 5.8, 5.10
6.4	5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5
7.1	5.1
7.1 a)	4.2.2
7.1 b)	4.1.6 a), 4.2.1, 4.2.3
7.1 c)	5.4, 5.9
7.1 d)	4.1, 5.4, 5.9
7.2.1	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 5.4, 5.9, 5.10
7.2.2	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 5.4, 5.9, 5.10
7.2.3	4.4.2, 4.4.4, 4.5, 4.7, 4.8
7.3	5, 5.4, 5.9
7.4.1	4.6.1, 4.6.2, 4.6.4
7.4.2	4.6.3
7.4.3	4.6.2
7.5.1	5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.8, 5.7, 5.8, 5.9
7.5.2	5.2.5, 5.4.2, 5.4.5
7.5.3	5.8.2
7.5.4	4.1.5 c), 5.8
7.5.5	4.6.1, 4.12, 5.8, 5.10
7.6	5.4, 5.5
8.1	4.10, 5.4, 5.9
8.2.1	4.10
8.2.2	4.11.5, 4.14
8.2.3	4.11.5, 4.14, 5.9
8.2.4	4.5, 4.6, 4.9, 5.5.2, 5.5.9, 5.8, 5.8.3, 5.8.4, 5.9
8.3	4.9
8.4	4.10, 5.9
8.5.1	4.10, 4.12
8.5.2	4.11, 4.12
8.5.3	4.9, 4.11, 4.12

Anexo B Registro fotográfico del Laboratorio de Calidad de Acerías de Caldas S.A.



a. Instalaciones



b. Espectrometría



c. Ensayos Mecánicos



d. Microscopía



e. Metalografía




g. Ataque Químico



f. Metrología



Anexo C Manual de Calidad

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MC.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Manual de Calidad	Fecha de Creación: 18 de Julio de 2007

Página 1 de 30

ACERÍAS DE CALDAS S.A




LABORATORIO DE CALIDAD

MANUAL DE CALIDAD


**Siguiendo lineamientos de la norma NTC ISO IEC
17025:2005**

**“Requisitos Generales de Competencia de
Laboratorios de Ensayo y Calibración”**

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MC.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Manual de Calidad	Fecha de Creación: 18 de Julio de 2007


Página 2 de 30

TABLA DE CONTENIDO	
1. INTRODUCCIÓN	
1.1	Objetivo del Manual
1.2	Alcance del Manual
1.3	Autorización, Control y Revisión del Manual
2. GENERALIDADES DEL LABORATORIO	
2.1	Antecedentes
2.2	Campo de Actividad
2.3	Recurso Tecnológico
2.4	Organigrama
2.5	Política de Calidad
2.6	Objetivos de Calidad
3. REFERENCIAS NORMATIVAS Y DEFINICIONES	
3.1	Referencias Normativas
3.2	Definiciones
4. REQUISITOS DE GESTIÓN	
4.1 ORGANIZACIÓN	
4.1.1	Identificación del Laboratorio
4.1.2	Responsabilidad del Laboratorio
4.1.3	Sistema de Gestión del Laboratorio
4.1.4	Responsabilidad en el Aseguramiento de
Calidad	
4.1.5	Gerenciamiento del Personal Técnico
4.1.6	Derechos de Propiedad y Confidencialidad de
las Informaciones	
4.1.7	Prevención de Influencias Indebidas
4.1.8	Delegación de Autoridad
4.2 SISTEMA DE CALIDAD	
4.2.1	Divulgación del Sistema de Calidad
4.2.2	Política de Gestión de la Calidad
4.2.3	Objetivos Del Sistema De Calidad

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MC.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Manual de Calidad	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		18 de Julio de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		


Página 3 de 30

TABLA DE CONTENIDO	
4.3 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN	
	4.3.1 Generalidades
	4.3.2 Aprobación y Edición de Documentos
	4.3.3 Cambios En Los Documentos
4.4 REVISIÓN DE SOLICITUDES, OFERTAS Y CONTRATOS	
4.5 SUBCONTRATACIÓN DE CALIBRACIONES O ENSAYOS	
4.6 COMPRA DE SERVICIOS Y SUMINISTROS	
4.7 SERVICIO AL CLIENTE	
4.8 QUEJAS	
4.9 CONTROL DE TRABAJO NO CONFORME	
4.10 MEJORA	
4.11 ACCIÓN CORRECTIVA	
4.12 ACCIÓN PREVENTIVA	
4.13 CONTROL DE REGISTROS	
4.14 AUDITORIAS INTERNAS	
4.15 REVISIONES POR LA DIRECCIÓN	
5. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	
5.1 GENERALIDADES	
5.2 PERSONAL	
5.3 INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES	
5.4 MÉTODOS DE CALIBRACIÓN Y ENSAYO Y VALIDACIÓN DE MÉTODOS	
	5.4.1 Generalidades
	5.4.2 Selección de los Métodos
	5.4.3
	5.4.4 Métodos no Normalizados
	5.4.5 Validación de los Métodos
	5.4.6 Calculo de la Incertidumbre de Medición
	5.4.7 Control de los Datos
5.5 EQUIPO	
5.6 TRAZABILIDAD DE LA MEDICIÓN	
	5.6.1 Generalidades
	5.6.2 Requisitos Especificos
	5.6.3 Patrones y Materiales de Referencia

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MC.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Manual de Calidad	Fecha de Creación: 18 de Julio de 2007

Página 4 de 30

TABLA DE CONTENIDO	
5.7 MUESTREO	
5.8 MANEJO Y TRANSPORTE DE LOS OBJETOS PARA CALIBRACIÓN O ENSAYO	
5.9 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS	
5.10 REPORTE DE RESULTADOS	
	5.10.1 Generalidades
	5.10.2 Reportes de Ensayo
	5.10.3 Reportes de Ensayo
	5.10.4 Certificado de Calibración
	5.10.5 Opiniones e Interpretaciones
	5.10.6 Resultados de calibración o ensayo obtenidos de subcontratistas
	5.10.7 Transmisión Electrónica de Resultados
	5.10.8 Formatos de Reportes
	5.10.9 Enmendaduras en los Informes de Ensayo

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MC.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Manual de Calidad	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		18 de Julio de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 15 de 30

4. REQUISITOS DE GESTION

4.1.1 Identificación del Laboratorio como entidad legalmente responsable

El laboratorio de Calidad hace parte de Acerías de Caldas S.A. que es una entidad legalmente responsable.

4.1.2 Responsabilidad del Laboratorio

El Laboratorio de Calidad es responsable por el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 17025 en el desarrollo de sus actividades de ensayo y calibración, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes y de las autoridades regulatorias.

4.1.3 Sistema de Gestión del Laboratorio

El Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio de Calidad, cubre el trabajo realizado en las instalaciones permanentes del laboratorio. No se realizan actividades en sitios distintos a éste, ni en lugares temporales o móviles.

4.1.4 Responsabilidad en el Aseguramiento de Calidad

El Laboratorio de Calidad hace parte de una organización mayor, Acerías de Caldas S.A, y realiza sus procedimientos siguiendo normas nacionales e internacionales como se indica en el numeral 4.6. Sin embargo, el Laboratorio es una entidad autónoma e independiente en el desarrollo de sus actividades y en la toma de decisiones.

Anexo D. Manual de Funciones

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-MF.01
			Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Manual de Funciones	Fecha de Creación:	
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		1 de Julio de 2007	
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			

Página 1 de 25

ACERÍAS DE CALDAS S.A



LABORATORIO DE CALIDAD

MANUAL DE FUNCIONES

Siguiendo lineamientos de la norma NTC ISO IEC 17025:2005

“Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”

	<h2>LABORATORIO DE CALIDAD</h2>	Código: LC-MF.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	<h3>Manual de Funciones</h3>	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		1 de Julio de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 25

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIONES

2. ORGANIGRAMA DEL LABORATORIO DE CALIDAD

3. DESCRIPCIÓN DE CARGOS

3.1 FUNCIONES PARA TODOS LOS CARGOS

3.2 JEFE DEL LABORATORIO


- 3.2.1 Ubicación Organizacional
- 3.2.2 Funciones o finalidades del cargo
- 3.2.3 Dimensiones del Cargo
- 3.2.4 Responsabilidades
- 3.2.5 Factores de Riesgo
- 3.2.6 Elementos de Protección
- 3.2.7 Perfil del Cargo
- 3.2.8 Competencias y/o Aptitudes

3.3 DIRECTOR DE CALIDAD

- 3.3.1 Ubicación Organizacional
- 3.3.2 Funciones o finalidades del cargo
- 3.3.3 Dimensiones del Cargo
- 3.3.4 Responsabilidades
- 3.3.5 Factores de Riesgo
- 3.3.6 Elementos de Protección
- 3.3.7 Perfil del Cargo
- 3.3.8. Competencias y/o Aptitudes


3.4 AUXILIAR

- 3.4.1 Ubicación Organizacional
- 3.4.2 Funciones o finalidades del cargo
- 3.4.3 Dimensiones del Cargo
- 3.4.4 Responsabilidades
- 3.4.5 Factores de Riesgo
- 3.4.6 Elementos de Protección
- 3.4.7. Perfil del Cargo
- 3.4.8. Competencias y/o Aptitudes

	<h2>LABORATORIO DE CALIDAD</h2>	Código: LC-MF.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	<h3>Manual de Funciones</h3>	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		1 de Julio de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 25

TABLA DE CONTENIDO
<p>3.5 METROLOGO</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1 Ubicación Organizacional 3.5.2 Funciones o finalidades del cargo 3.5.3 Dimensiones del cargo 3.5.4 Responsabilidades 3.5.5 Factores de Riesgo 3.5.6 Elementos de Protección 3.5.7. Perfil del Cargo 3.5.8. Competencias y/o Aptitudes <p>3.6 INSPECTORES DE CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.6.1 Ubicación Organizacional 3.6.2 Funciones o finalidades del cargo 3.6.3 Dimansiones del Cargo 3.6.4 Responsabilidades 3.6.5 Factores de Riesgo 3.6.6. Elementos de Protección 3.6.7. Perfil del Cargo 3.6.8. Competencias y/o Aptitudes <p>4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA</p>

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MF.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Manual de Funciones	Fecha de Creación: 1 de Julio de 2007

Página 18 de 25

3.4 AUXILIAR

3.4.1 UBICACIÓN ORGANIZACIONAL

Área a la que pertenece: GESTIÓN DE CALIDAD



3.4.2 PROPÓSITO O MISIÓN DEL CARGO

Realizar ensayos de laboratorio y análisis de resultados de muestras enviadas por los clientes del laboratorio, apoyar activamente todas las actividades desarrolladas en la división de calidad de la empresa

3.4.3 DIMENSIONES DEL CARGO


Equipos de Laboratorio \$ 30.000.000

4. MARCO DE ROLES Y RESPONSABILIDADES POR PROCESO

ENSAYOS DE LABORATORIO

Entregar informe de resultados y análisis de los ensayos realizados	Preparación de las muestras para análisis metalográfico tanto de cliente externos como producto de la empresa Hacer los ensayos metalográficos, tomar registro fotográfico, caracterizar la microestructura, tamaño de grano, tratamiento térmico, presencia de decarburación Realizar ensayos de dureza en laboratorios externos Realizar ensayos de macroataque en muestras de palanquilla Pruebas de dobles a barras corrugadas Realización de ensayos de compresión Realizar ensayo de corte a mallas electrosoldadas Participar en la definición de nuevos ensayos de laboratorio Hacer los ensayos necesarios para comparar las características del producto de la empresa con el encontrado en el mercado Mantener limpio y ordenado el laboratorio Realizar análisis de reactividad de cales con el fin de determinar los cambios de temperatura con agitación constante y a un tiempo determinado.
---	---

Anexo E Manual de procedimientos Administrativos

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.RD.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Revisiones por la Dirección	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 2 de 4

OBJETIVO

Definir parámetros para las Revisiones por la Dirección garantizando el cumplimiento de la Norma ISO 17025.

Política

Realizar la revisión por la dirección de la forma más práctica y eficiente posible.

CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO

Alcance

Este procedimiento será aplicado a cada documento que la dirección considere necesario del Laboratorio de Calidad.

Definiciones

Revisión: Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.


Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS
Director del Calidad Jefe del Laboratorio de Calidad Personal del Laboratorio	Documentos a revisar	Seguimiento de la evolución del Sistema de Gestión de la Calidad

DOCUMENTOS RELACIONADOS

LC-F.RD.01	F-Revisión por la dirección
LC-F.PNC.01	F-Producto No Conforme Acciones Correctiva y Preventivas
LC-P.PNC.01	P-Producto No Conforme
LC-F.ESC.01	F-Encuesta de Satisfacción de los Clientes
LC-F.AQ.01	F-Atención de Quejas

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.RD.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Revisiones por la Dirección	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 4

GENERALIDADES


INFORME DE GESTIÓN: Un informe de gestión debe contener información detallada sobre los siguientes puntos:

- Resumen de las tareas asignadas, nivel de cumplimiento y resultados.
- Avance de acciones generadas a partir de la revisión por la dirección.
- Informe de Auditorias, o programación de las mismas.
- Informe de evaluación a proveedores.
- Informe de Quejas y Reclamos.
- Informe de Acciones Correctivas y preventivas y sus resultados.
- Informe acerca del estado de las relaciones con los clientes y si existen nuevos.
- Nivel de cumplimiento de los programas que forman el Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio.
- Cualquier tema pertinente a la mejora de los procesos del laboratorio.
- Evaluaciones por organismos externos, estado de las relaciones con los diferentes grupos y laboratorios de Calidad.
- Si existen modificaciones respecto a la documentación como nuevas versiones.

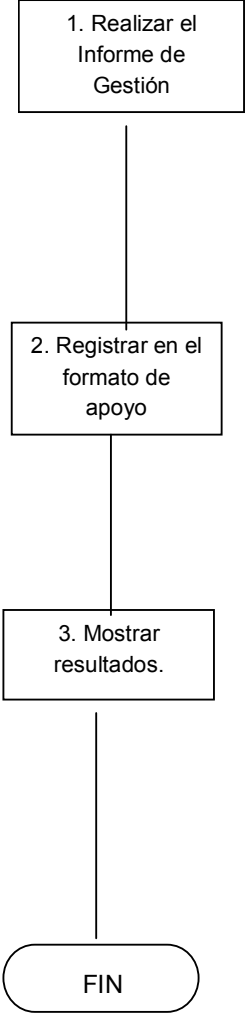
REGISTRO DE INFORME

La revisión del Sistema de Gestión de Calidad se registra en un Formato de Apoyo identificado como LC-F.RD.01 que es diligenciado por el Director de Calidad y en donde se determinan las acciones a tomar y los resultados de la revisión por la dirección, haciendo énfasis en los siguientes puntos:


- La mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos.
- La mejora del producto o servicio en relación con los requisitos del cliente.
- La necesidad de los recursos.


	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.RD.01
	Procedimiento Administrativo	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Revisiones por la Dirección	Fecha de Creación: 17 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 4 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
	<p>1. El informe de Gestión debe tener en cuenta los puntos explicados en las generalidades de este procedimiento.</p> <p>2. La revisión del Sistema de Gestión de Calidad se registra en un Formato de Apoyo identificado como LC-F.RD.01.</p> <p>3. Se realiza una reunión mensual en donde se discuten los temas anteriormente mencionados, teniendo en cuenta la importancia de informar al personal del laboratorio acerca de los resultados de las reuniones y el planteamiento de nuevos objetivos. Este informe se discute en una reunión mensual previamente programada por el Director del laboratorio.</p>	<p>Director de Calidad</p> <p>Director de Calidad</p> <p>Director de Calidad y Jefe de Laboratorio</p>	<p>P</p> <p>H</p> <p>V</p> <p>A</p>

Anexo F. Manual de Procedimientos Técnicos

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-P.SV.01
	Procedimiento Técnicos		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Seguimiento de la Validez de los Resultados de los Ensayos		Fecha de Creación: 24 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			
<i>Página 2 de 4</i>			
OBJETIVO			
<p>Hacer seguimiento a la validez de los ensayos y contribuir en el aseguramiento de la calidad de los mismos.</p> <p>Política El Laboratorio de Calidad cuenta con procedimiento que garantiza la validez de los resultados de los ensayos.</p>			
CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO			
<p>ALCANCE Abarca todos los procedimientos técnicos que se realicen en el laboratorio.</p> <p>Definiciones Item de ensayo: material, componente, ensamblaje, dispositivo, estructura, máquina, aparato, construcción, instalación o cualquier sustancia o artículo (natural o fabricado) sometido a ensayo. Ensayo: operación técnica que consiste en la determinación de una o más características de un producto, proceso o servicio de acuerdo con un procedimiento especificado.</p>			
EJECUTORES	INSUMOS	RESULTADOS	
<p>Jefe del Laboratorio de Calidad</p> <p>Personal encargado</p>	<p>Insumos para el tipo de ensayo</p> <p>Documentos solicitados</p> <p>Normas de referencia</p>	<p>Aseguramiento en la validez de los resultados</p> <p>Retroalimentación del Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Calidad</p>	
DOCUMENTOS RELACIONADOS			
<p>LC-MC.01 M-Manual de Calidad del Laboratorio de Calidad</p> <p>LC-LMD.01 L-Listado Maestro de Documentos</p> <p>LC-MPT.01 M-Manual de Procedimientos Técnicos</p> <p>LC-F.AC.01 Acciones Preventivas</p> <p>LC-F.PNC.01 Producto No Conforme Acciones Correctiva y Preventivas</p>			

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.SV.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Seguimiento de la Validez de los Resultados de los Ensayos	Fecha de Creación: 24 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 4

Aseguramiento de la Validez de los Resultados

Para asegurar la validez de los resultados el Laboratorio de Calidad tiene en cuenta las siguientes acciones:

- Uso de material de referencia certificados, Normas nacionales e internacionales
- Control de calidad interno
- Revisiones por parte de la dirección
- Repetición de ensayos o calibración, cuando los resultados no sean satisfactorios
- Correlación de resultados para diferentes características de un elemento
- Registros por escrito de informes con la opinión de clientes regulares

Desarrollo de seguimiento


Este desarrollo tiene en cuenta las siguientes acciones:

- Nombrar a un supervisor diferente del la persona que realiza el ensayo, este supervisor debe tener el conocimiento necesario para hacerlo correctamente.
- Verificar periódicamente el uso de materiales de referencia certificados.
- Realizar y cumplir el cronograma de revisiones del sistema de gestión de calidad por parte de la alta dirección.
- Definir el número de repeticiones de un ensayo, su frecuencia, definiendo las fechas de realización, análisis y verificación de los resultados.
- Tener en cuenta la opinión de los clientes en cuanto a la satisfacción del servicio prestado por el laboratorio.
- Analizar las No conformidades, y tener en cuenta las acciones correctivas previamente definidas.

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-P.SV.01
	Procedimiento Técnico	Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Seguimiento de la Validez de los Resultados de los Ensayos	Fecha de Creación: 24 de Mayo de 2007
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		


Página 4 de 4

DIAGRAMA DE FLUJO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PHVA
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">1. Nombrar un supervisor</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	1. El Jefe de Laboratorio elige el personal más adecuado para la realización del ensayo el cual debe tener el conocimiento necesario para garantizar el desarrollo del seguimiento.	Jefe del laboratorio.	P
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">2. Definir aspectos verificar</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	2. Según el tipo de ensayo se definen los aspectos de verificación, también se tiene en cuenta los informes de los clientes	Director de Calidad, Jefe y Personal que integra el Laboratorio	H
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">3. Realizar el ensayo</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	3. Se realiza el tipo de ensayo a verificar	Persona encargada	V
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">4. Verificar resultados</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	4. El supervisor se encarga de la verificación por los métodos mas adecuados según el tipo de ensayo.	Jefe de Laboratorio	A
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">5. Concluir</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	5. Se definen las conclusiones y observaciones pertinentes.	Jefe de Laboratorio	A
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">FIN</div>			

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MS.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Manual de Seguridad	Fecha de Creación: 10 de Julio de 2007

Página 1 de 34

ACERÍAS DE CALDAS S.A




LABORATORIO DE CALIDAD

MANUAL DE SEGURIDAD


Siguiendo lineamientos de la norma NTC ISO IEC 17025:2005

“Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”

	LABORATORIO DE CALIDAD		Código: LC-MS.01
			Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Manual de Seguridad		Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa			10 de Julio de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa			

Página 2 de 34


TABLA DE CONTENIDO	
INTRODUCCIÓN	
1.	OBJETIVOS
2.	ALCANCE
3.	DEFINICIÓN
4.	EVALUACION DE RIESGOS EN EL LABORATORIO
4.1.	RIESGOS FÍSICOS
4.2.	RIESGOS QUÍMICOS
4.3.	RIESGOS ELÉCTRICOS
4.4.	RIESGOS MECÁNICOS
4.5.	RIESGOS PSICOSOCIALES
4.6.	RIESGOS DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN
4.7.	RIESGOS PARA CADA ÁREA DE ENSAYO
5.	RECOMENDACIONES PARA MANTENER LA SEGURIDAD EN EL LABORATORIO
5.1.	ORDEN Y ASEO
5.2.	RECOMENDACIONES Y PROCEDIMIENTOS A SEGUIR SEGÚN EL RIESGO
5.2.1.	Gases y vapores
5.2.2.	Eléctricos
5.2.3.	Explosiones e incendio
5.3.	REQUISITOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES
5.3.1.	Instalaciones del Laboratorio (Barreras secundarias)
6.	CONCEPTOS IMPORTANTES SOBRE EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
7.	DISEÑO DE LAS ÁREAS O LOCALES DE ALMACENAMIENTO
8.	TIPOS DE ESTANTES PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICA
9.	CONDICIONES, CANTIDADES Y TIEMPO DE ALMACENAMIENTO

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MS.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Manual de Seguridad	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Julio de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 3 de 34

TABLA DE CONTENIDO

10. **CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN EN EL ALMACENAMIENTO DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS**
 11. **ESCALA DE RIESGOS DE LAS SUSTANCIAS ALMACENADAS**
 - 11.1 ESCALA DE RIESGO EN LA SALUD (AZUL)
 - 11.2 ESCALA DE RIESGO DE INFLAMABILIDAD (ROJO)
 - 11.3 ESCALA DE RIESGO POR REACTIVIDAD (AMARILLO)
 - 11.4 ESCALA DE RIESGO AL CONTACTO (CONTACT)
 - 11.5 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS
 12. **RIESGOS DERIVADOS DE UN ALMACENAMIENTO INADECUADO**
 13. **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDO PARA LA MANIPULACIÓN**
 14. **EQUIPO E INSTRUCCIONES PARA DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS**
 - 15.1 EQUIPO PARA DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS
 - 15.2 INSTRUCCIONES PARA DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS O ESCAPE DE
 - GASES
 - 15.2.1 Derrames pequeños
 - 15.2.2 Derrames grandes
 - 15.2.3 Escapes de Gases Comprimidos
 15. **OTRAS RECOMENDACIONES**
 16. **DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
 17. **RESPONSABILIDADES**

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MS.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa	Manual de Seguridad	Fecha de Creación: 10 de Julio de 2007

Página 5 de 34


INTRODUCCIÓN

El Laboratorio de Calidad de la Acerías de Caldas S.A., cuenta con espacios definidos para la realización de cada uno de sus ensayos, así como de espacios para los equipos y sus reactivos químicos.

Toda acción o procedimiento en cualquier actividad por sencilla que sea, requiere de atención y prevención por parte del que la realiza; más cuando la acción o procedimiento es de un nivel técnico o industrial; ya que el ambiente que se maneja compromete mucho más a sus participantes directos y los riesgos son más marcados y latentes.

Es importante resaltar que en los procedimientos realizados en el Laboratorio de Calidad los riesgos operativos son muchos; no solo por el desprendimiento de material particulado y gases tóxicos nocivos al ser humano, sino también por el calor generado, el ruido y las vibraciones del proceso de producción que realiza la empresa.

Por lo anterior y por otras razones que tocaremos con detalle en este manual, es un requisito obligatorio el que; todo el personal tanto directo como ajeno al laboratorio cuente con una herramienta que le manifieste y enseñe conceptos no solo básicos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional al interior del laboratorio, sino también específicos para el laboratorio de Calidad como tal, descritos en este manual.

	LABORATORIO DE CALIDAD	Código: LC-MS.01
		Versión 01
Elaboró: Zaida Isadora Torres Vera	Manual de Seguridad	Fecha de Creación:
Revisó: Luis Carlos Corzo Gamboa		10 de Julio de 2007
Aprobó: Luis Carlos Corzo Gamboa		

Página 7 de 34

4.1 RIESGOS FÍSICOS

- Ruido
- Iluminación
- Vibraciones
- Temperaturas extremas
- Radiaciones ionizantes
- Radiaciones no ionizantes
- Humedad
- Polvos
- Humos
- Líquidos
- Sólidos

4.2 RIESGOS QUÍMICOS

- Gases y vapores
- Neblinas y rocíos

4.3 RIESGOS ELÉCTRICOS

- Contacto Directo
- Contacto Indirecto
- Electricidad Estática

4.4 RIESGOS MECÁNICOS

- Superficies y elementos
- Material en movimiento
- Máquinas y herramientas
- Caída de objetos

4.5 RIESGOS DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

- Sustancias inflamables
- Material sobrante
- Equipos Eléctricos
- Cables eléctricos mal instalados

4.6 RIESGOS PSICOSOCIALES

- Carga de trabajo
- Relaciones personales y atención al público
- Desconocimiento
- Falta de destreza