

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIADO	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 1 de 31

**FACULTAD DE INGENIERIAS
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS**

Nombre de Estudiante	David Posada Goez
Programa Académico	Ingeniería Electrónica
Nombre de la AGENCIA O CENTRO DE PRÁCTICA	Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia
NIT.	890900286-0
Dirección	Carrera 50 N° 12 Sur 149, Itagüí, Antioquia
Teléfono	383 72 75
Dependencia o Área	Dirección de Aseguramiento de la Calidad
Nombre Completo del Jefe del estudiante	Hernán Darío Jaramillo Ciro
Cargo	Metrólogo
Labor que desempeña el estudiante	Asistencia técnica y de mejoramiento del Sistema de Gestión Metrológico para el proceso de Fabricación de Licores
Nombre del Asesor de práctica	Jimmy Collazos Franco
Fecha de inicio de la práctica	15 de Febrero de 2019
Fecha de finalización de la práctica	15 de Julio de 2019

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 2 de 31

1. ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

1.1 Centro de práctica.

Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia

La fábrica de licores y alcoholes de Antioquia lleva un trayecto de más de 99 años de experiencia elaborando los mejores licores en Colombia, convierten a la Fábrica de Licores de Antioquia en la número uno del país con gran proyección internacional. La FLA, como es reconocida localmente, es una entidad 100% pública, adscrita a la Gobernación de Antioquia y aporta grandes recursos para la salud, la educación y la cultura de los colombianos. Tecnología, innovación, calidad y talento humano son las claves que convierten a la Fábrica de Licores de Antioquia en una entidad de clase mundial, orgullo de todos los colombianos.

La fábrica de licores y alcoholes de Antioquia tiene por objetivo satisfacer las necesidades de ventas mediante la producción de licores y alcoholes con altos niveles de calidad. En la actualidad la fábrica de licores y alcoholes de Antioquia está presente en 23 departamentos del país siendo líder único en las regiones de Antioquia, Córdoba, Sucre, Atlántico, Bolívar entre otras, en las cuales se hace la comercialización de más de 20 millones de botellas al año, lo que le permite obtener más del 70% del mercado colombiano. Para lograr productos con altos estándares de calidad la FLA está certificada en la norma técnica colombiana NTC ISO 9001 (sistema de

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO	INFORME INICIAL DE PRÁCTICA	Código: F-PI-34
		Versión: 01
		Página 3 de 31

gestión de calidad) además posee un laboratorio acreditado en la norma NTC-ISO/IEC 17025, lo que permite que sus productos sean certificados y tenga trazabilidad de su calidad.

Por lo anterior, en la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia, la cual se destaca en la industria licorera colombiana gracias a la calidad en sus productos, sus procesos certificados y los sellos de calidad de producto, tiene establecido una visión y misión clara las cuales indica el compromiso con la parte social siendo la empresa líder en producción y comercialización de licores en Colombia

Misión:

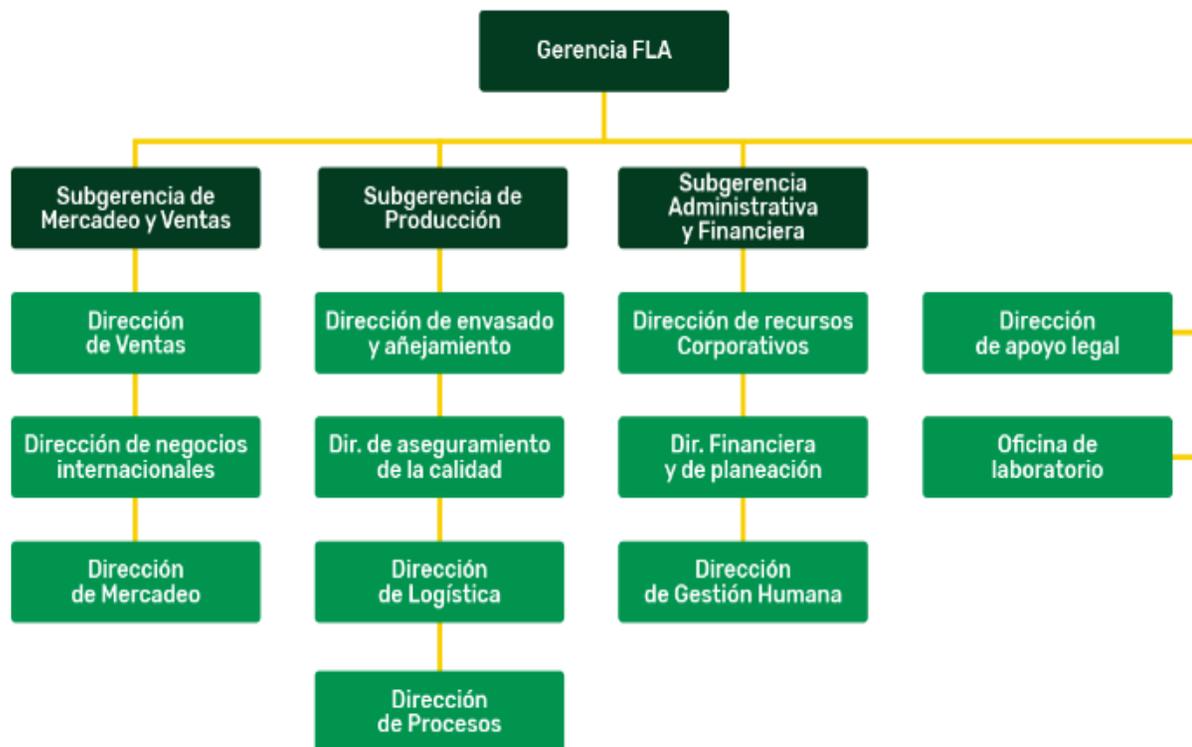
Generar ingresos al departamento de Antioquia, liderando el mercado a través de la producción y comercialización de licores bajo criterios de responsabilidad social.

Visión:

Consolidarnos como la empresa líder de bebidas alcohólicas en Colombia e incrementar la presencia y posicionamiento de nuestras marcas a nivel internacional.

Para dar cumplimiento con su misión y visión la fábrica de licores y alcoholes de Antioquia cuenta con un organigrama organizacional con 3 subgerencias establecidas como se identifica a continuación para cumplimiento de sus objetivos

Estudio Organizacional



Es importante resaltar que la dependencia a la cual pertenece el área de metrología es la dirección de aseguramiento de calidad la cual es importante para la fábrica de licores de Antioquia porque en esta se definen e implementan políticas sobre normas y estándares de calidad de materiales, insumos, productos, procesos productivos y gestión ambiental, además de realizar muestreos para garantizar la calidad y trazabilidad de las muestras de materias primas, de producto en proceso y preparación

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 5 de 31

1.2 Objetivo de la práctica empresarial.

Como practicante de excelencia de la gobernación de Antioquia el objetivo general de la gobernación es permitir que los estudiantes de la instituciones de educación superior públicas y privadas del departamento de Antioquia, puedan complementar y afianzar su formación teórica-práctica, mediante el apoyo a los programas y proyectos del plan de desarrollo, promoviendo en ellos y ellas un compromiso social desde su hacer profesional.

El objetivo de los practicantes de excelencia adscritos a la dirección de aseguramiento de calidad de la fábrica de licores y alcoholes de Antioquia es apoyar, participar y ejecutar las actividades en el mejoramiento al sistema de gestión de calidad y metrológicos, así como aplicar los conocimientos adquiridos a través de la formación integral académica en el sector industrial para el mejoramiento de procesos de calidad.

1.3 Funciones

- Asistencia técnica y de mejoramiento del Sistema de Gestión Metrológico para el proceso de Fabricación de Licores, apoyando y participando en las actividades propias que den sostenibilidad al sistema de gestión metrológico de la Fábrica de Licores de Antioquia.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 6 de 31

- Capacitación al personal del laboratorio de la FLA en un tema específico de metrología, manejo de equipos y/o información técnica de los mismos.

- Ejecutar las tareas definidas en el plan de trabajo para el aseguramiento metrológico de los equipos incluidos en el plan metrológico de la FLA (PAME), el mantenimiento, la calibración y verificación de estos.

- Organización de las carpetas específicas del área de metrología en su archivo correspondiente.

1.4 Justificación de la práctica empresarial.

La fábrica de licores y alcoholes de Antioquia es una entidad pública adscrita a la gobernación de Antioquia, por consiguiente las entidades públicas sean del sector central o descentralizado, sólo están sometidas a cuota de aprendices en los casos que determine el Gobierno Nacional. Pero la gobernación de Antioquia en compromiso en el sector social, genera convocatorias a través del programa de Prácticas de Excelencia de la Secretaría de Gestión Humana y Desarrollo Organizacional, busca a los mejores estudiantes de carreras profesionales, tecnológicas y técnicas para que realicen su pasantía profesional y realicen sus prácticas académicas mediante el apoyo a los programas y proyectos del Plan de Desarrollo, contribuyendo de esta manera con su formación integral.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 7 de 31

1.5 Equipo de trabajo.

- Profesional Universitario Hernán Darío Jaramillo Ciro, Químico de la Universidad de Antioquia, Metrólogo de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia.
- Estudiante de Ingeniería Electrónica de la Institución Universitaria de Envigado David Posada Goez, encargado de la asistencia técnica en metrología.
- Profesional universitario Jimmy collazos Franco, ingeniero electrónico Especialista en Gerencias de Proyectos, Magister en Educación y Desarrollo, Asesor de la práctica. Encargado de proporcionar instrucciones teóricas para el desarrollo del proyecto.

2.1 Título de la propuesta

Gestión documentada para le gestión metrológica de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia.

2.2 Planteamiento del problema.

En los procesos que se llevan dentro de fábrica de licores y alcoholes de Antioquia, se tienen algunos estándares y normatividad las cuales garantiza que los productos de la FLA sean productos con altos estándares de calidad, por este motivo son necesarios esquemas de gestión de calidad en cada una de las etapas productivas. La dirección de aseguramiento de la calidad en pro

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 8 de 31

de mantener los estándares de calidad y mejorar sus procesos, requiere de la gestión metrológica, la cual nos establece las condiciones óptimas trazables, de control, mitigación de los riesgos y gestión documental inherentes al proceso de producción a través de la NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9001.” SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS”; que garantiza productos con altos estándares de calidad, además de la norma NTC ISO-IEC 17025. “REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACION”; y NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 10012. “SISTEMA DE GESTION DE LA MEDICION. REQUISITOS PARA LOS PROCESOS DE MEDICION Y LOS EQUIPOS DE MEDICION. “; que son fundamentales para la operación óptima y competente del laboratorio y equipos que intervienen en el proceso productivo, los cuales nos garantiza la calidad del producto final. Para el cumplimiento y articulación de todas las normas técnicas antes mencionadas se requiere ampliamente de la dirección de aseguramiento de calidad y específicamente de metrología.

¿Pero cómo interviene la metrología en este proceso? La metrología interviene en el control de los equipos haciendo sus respectivas calibraciones con patrones de calidad óptimos y trazables aplicados para cada producto, manteniendo un control riguroso de los equipos dentro de los rangos y errores máximos permitidos de trabajo para cada característica química, por eso los equipos son ajustados y verificados para garantizar que las mediciones sean lo más precisas entre estos rangos de control. Pero la metrología por si sola cumple una tarea importante pero no única, sin la integración de la gestión documentada no se llevaría a cabo el fin de la gestión metrológica

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	<p>Código: F-PD-46</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 9 de 31</p>

La gestión documental metrológica cumple una función directamente relacionada con la gestión de calidad al considerarse los principios del control fundamentales para satisfacer las necesidades de la calidad. La unificación de conceptos para los procesos que se llevan a cabo, la trazabilidad de la gestión depende directamente en cómo se hace la gestión documental y como está disponible la información para darle solución a posible eventualidades, en este caso como se le puede dar solución a una eventualidad que compete a la gestión metrológica y como esta interviene en la gestión de la calidad. Sin una buena gestión documentada es imposible tener los equipos en óptimas condiciones ya que de esta información depende el registro de verificaciones y calibraciones que se le han hecho al mismo, las hojas de vida del dispositivo que en última instancia son los que me permiten llegar a estándares óptimos en la gestión de calidad, Para dar cumplimiento a la NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9001, la cual especifica claramente que los equipos de medida se deben gestionar y utilizar de manera adecuada: "El suministrador debe establecer y mantener al día procedimientos documentados para controlar, calibrar y realizar el mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo (incluyendo el soporte lógico usado en los ensayos) utilizados por el suministrador para demostrar la conformidad del producto con los requisitos especificados."

Contar con la gestión metrológica para el proceso de producción de licor, garantiza la calidad y trazabilidad del producto que se comercializa; actualmente la FLA no cuenta con una gestión documentada de como se hace las respectivas verificaciones de todos los equipos que pertenecen a

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 10 de 31

la base da datos de equipos sometidos a control metrológico, sin estas verificaciones es imposible garantizar y dar veracidad de la calidad en los procesos productivos. Es allí donde es importante la gestión documentada metrológica para hacer la transferencia de conocimientos a nuevos practicantes y dejar un registro de procedimiento a futuros empleados, al tener un plan de acción bien definido y su relación con la calidad, se estaría garantizando todos los procesos que se ven afectados por la metrología; los certificados y análisis de laboratorio estarían respaldados y claramente más confiables, favoreciendo el mercadeo para ofrecer un producto de calidad.

2.3 Justificación.

¿Porque es importante tener un proceso de gestión documental? Si se tiene un sistema bien documentado se puede tener un aumento en la calidad y productividad ya que los procesos se ajustan a estándares ya establecidos, lo que mejora la repetibilidad y reproducibilidad, por ende, un aumento significativo en la eficiencia de la organización además de esto si se hace un buen proceso de gestión documentada se ahorra en costos al no hacer métodos innecesarios para el proceso. Con la gestión documentada se puede identificar y atender los riesgos inherentes al proceso y así volverlos puntos de control del riesgo para ajustarlos y volverlos más productivos.

2.4 Objetivos (Objetivo General y Objetivos Específicos)

General.

Documentar la gestión metrológica de los equipos sometidos a verificaciones y calibraciones a través de la metodología de videos para dar cumplimiento a la NTC-ISO 9001.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	<h2>INFORME FINAL DE PRACTICA</h2>	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 11 de 31

Especifico

- recopilar información necesaria para el manejo e identificación de las variables, estándares y normatividad requerida para la gestión metrológica.
- Realizar las verificaciones de los equipos sometidos al control metrológico.
- Realizar todo lo procedente a la codificación, almacenamiento, edición y estructura referente a la documentación a través de videos.

2.5 Diseño Metodológico.

La metodología que utilizada es una metodología cuantitativa; esta metodología nos permite examinar datos de una forma científica, esto quiere decir que se hará un procesamiento de números para analizar los posibles resultados, esto acompañado con herramientas en el campo de la estadística para la integración de estas variables. Como parte del desarrollo de la metodología cuantitativa, se requiere declarar cuales son las fases que hacen parte de la investigación, definiendo claramente un inicio y un fin que permitan abordar el proceso de forma medible. Bajo este esquema, se ha definido la estructura del proyecto y cada una de las etapas que conforman su desarrollo. Por lo tanto, se pretende dar desarrollo al presente proyecto siguiendo las fases que se enuncian a continuación:

Fase 1: recopilación de información y estructura preliminar, es en esta fase donde se hace todo el estado del arte, la recopilación información necesaria para el manejo e identificación de las variables, estándares y normatividad requerida en la gestión metrológica.

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 13 de 31

2.6 Presupuesto

RUBROS	FUENTES				TOTAL
	Fuente 1(FLA)		Fuente 2(PERSONAL)		
	Especie	Dinero	Especie	Dinero	
Personal	\$ -	\$6.210.870	\$ -	\$ -	\$ 6.210.870
Equipos y software	\$ -	-	\$ -	\$3.600.000	\$ 3.600.000
Materiales	\$ -	\$ 30.000	\$ -	-	\$ 30.000
Otros	\$ -	-	\$ -	-	\$ -
TOTAL	\$ -	-	\$ -	-	\$ 9.840.870

RUBROS	DESCRIPCIÓN
Personal	Salario por 5 meses practicante de metrología encargado proyecto
Equipos y software	Computador y celular para gestión documental de videos
Materiales	Fotocopias y demás documentos
Otros	Gastos en transporte y movilización

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 14 de 31

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

Fase 1: En la primera etapa del proyecto se realizó la recolección de la siguiente información para el manejo e identificación de las variables, estándares y normatividad requerida para la gestión metrológica:

TERMINOLOGÍA METROLÓGICA (JCGM, 2012)

Calibración: Establece, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas, para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación.

Certificado de Calibración: Tener un instrumento calibrado, significa que conocemos la diferencia entre “lo que el instrumento indica” y “lo que debiera indicar”, lo que queda establecido en el certificado de calibración.

Clase de exactitud: Clase de instrumentos o sistemas de medida que satisfacen requisitos metrológicos determinados, destinados a mantener los errores de medida o las incertidumbres instrumentales dentro de límites especificados.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 15 de 31

Control metrológico: El Control Metrológico es el conjunto de actuaciones administrativas y técnicas cuyo objeto es la comprobación de equipos o sistemas de medida que puedan tener influencia en la transparencia de transacciones comerciales, la salud o la seguridad de consumidores y usuarios, así como sobre el medio ambiente.

Confirmación metrológica: la confirmación metrológica toma en cuenta la verificación y valida si el equipo es entonces conforme o no con los requisitos correspondientes para su uso previsto según las tolerancias del proceso.

Equipo de medición: Dispositivo destinado para efectuar mediciones, sólo o en conjunto con uno o varios dispositivos adicionales.

Exactitud: es la capacidad de un equipo de medida de dar indicaciones que se aproximen al verdadero valor de la magnitud medida.

Error máximo permitido, EMP: valor extremo del error de medida, con respecto a un valor de referencia conocido, permitido por especificaciones o reglamentaciones, para una medición, instrumento o sistema de medida dado.

Incertidumbre de medida: Parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando basado en la información utilizada. Duda en la medición.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 16 de 31

Informes de verificación: Tener un instrumento verificado significa que conocemos la aptitud de uso para el cual está destinado el equipo, lo que está tácitamente declarado en el informe de verificación.

Instrumento de medida: Dispositivo utilizado para realizar mediciones, solo o asociado a uno o varios dispositivos suplementarios.

MRC (Material de referencia certificado): Material de referencia, acompañado de un certificado, en el cual uno o más valores de sus propiedades, están certificados por un procedimiento que establece su trazabilidad con una realización exacta de la unidad en la que se expresan los valores de la propiedad y para la cual cada valor certificado se acompaña de una incertidumbre con la indicación de un nivel de confianza.

MR (Material de referencia): Material o sustancia en la cual uno o más valores de sus propiedades son suficientemente homogéneos y están bien definidos para permitir utilizarlos para la calibración de un instrumento, la evaluación de un método de medición, o la asignación de valores a los materiales.

Medición: Proceso que consiste en obtener experimentalmente uno o varios valores que pueden atribuirse razonablemente a una magnitud.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 17 de 31

Metrología: Ciencia de las mediciones y sus aplicaciones.

Patrón de medida: Realización de la definición de una magnitud determinada, con un valor determinado y una incertidumbre de medida asociada, utilizada como referencia.

Plan metrológico: Conjunto de actividades sistemáticas planeadas para asegurar la confiabilidad de las mediciones que se realizan en una entidad. La confirmación metrológica es un conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el equipo de medición cumple con los requisitos para su uso previsto.

Rango de medida: Define los valores mínimo y máximo de lectura para los cuales el equipo ha sido diseñado.

Resolución: Es el nivel mínimo de cambio en la entrada para que produzca un cambio observable en la salida.

Repetibilidad: Capacidad de un instrumento para proporcionar resultados que coincidan entre sí, cuando se coloca la misma carga varias veces y de manera prácticamente idéntica en el receptor de carga en condiciones de ensayo razonablemente constantes.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 18 de 31

Reproducibilidad: Condición de medición, dentro de un conjunto de condiciones que incluye diferentes lugares, operadores, sistemas de medida y mediciones repetidas de los mismos objetos u objetos similares.

Tolerancia: Factor que compensa las inevitables variaciones en el proceso, no se debe confundir con EMP, pues el EMP hace referencia al equipo mientras que la tolerancia al proceso.

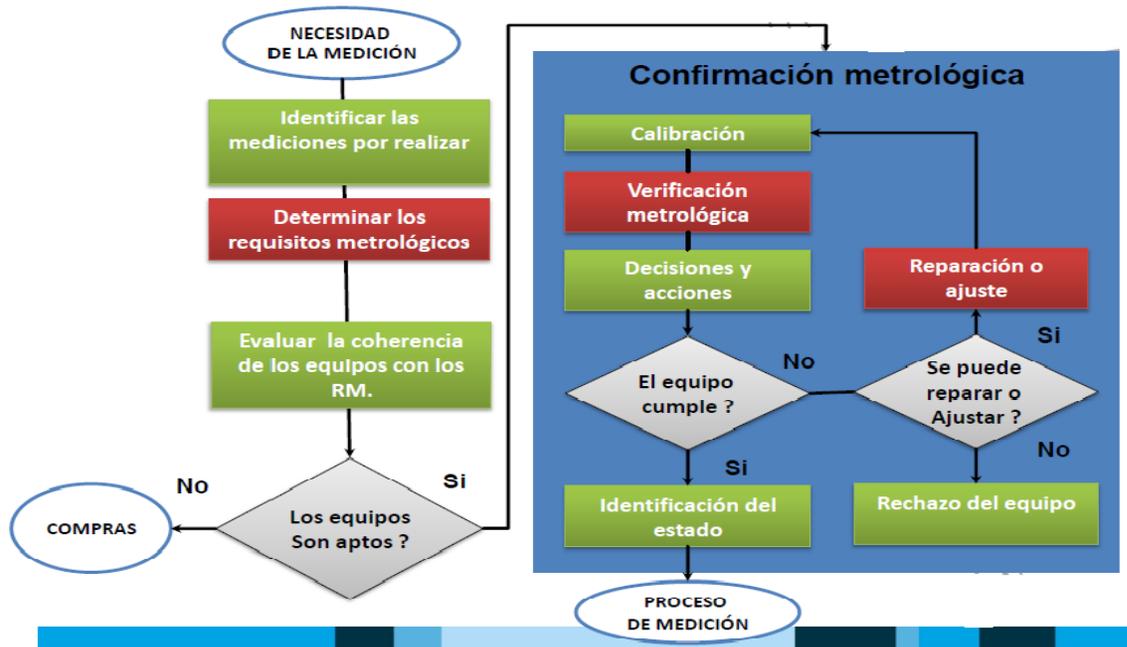
Trazabilidad metrológica: Propiedad de un resultado de una medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida.

Verificación: es el procedimiento mediante el cual se interpretan los resultados obtenidos en el certificado de calibración para determinar si el equipo cumple o no cumple con los requisitos para los cuales la empresa lo tiene destinado.

CALIBRACION, VERIFICACION INTERMEDIA Y VALIDACION

La verificación, la validación y la calibración son procesos diferentes pero a veces se combinan entre sí y se interpretan como sinónimos. Además, su interpretación y aplicación varían de una industria a otra. En un nivel básico, los tres términos se pueden definir de la siguiente manera: La calibración asegura la precisión de la medición de un instrumento en comparación con un estándar conocido; la verificación es el correcto funcionamiento del equipo o proceso de acuerdo con sus especificaciones de operación establecidas; y la validación asegura que un sistema satisface la intención funcional establecida del sistema. De esta manera observamos en el gráfico de todo el procedimiento desde el requerimiento de la medición hasta la validación y confirmación metrológica. (Celsius, 2016)

procedimiento de la gestion metrológica



 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 20 de 31

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9001: Recursos de seguimiento y medición

7.1.5.1 Generalidades La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos. La organización debe asegurarse de que los recursos proporcionados:

- a) son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas;
- b) se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito. La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.

La fábrica de licores de Antioquia en pro de satisfacer las necesidades estipuladas en la ISO 9001-2015 en la cual se indica que se debe proporcionar los recursos y acciones para asegurarse de la validez de sus productos, la FLA cuenta con el área de metrología la cual es la encargada de hacer las verificaciones, ajustes y calibraciones pertinentes para garantizar la idoneidad y el buen estado de los equipos sometidos al control metrológico, de esta manera asegura la calidad de sus productos.

Para garantizar la idoneidad de las verificaciones se necesitan hacer las mediciones mediante patrones trazables y cumplir con el numeral 7.1.5.2 de la ISO 9001-2015 el cual indica:

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 21 de 31

Cuando la trazabilidad de las mediciones es un requisito, o es considerada por la organización como parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición, el equipo de medición debe:

a) calibrarse o verificarse , o ambas, a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación;

Y el numeral 6.5.1 de ISO 17025-2017 el cual indica:

El laboratorio debe establecer y mantener la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándolos con la referencia apropiada

De esta manera el área de metrología tiene claro que uno de los conceptos más importantes corresponde a la trazabilidad de la medición, La cual además de sustentarse en la incertidumbre de la medición es el fundamento de la comparabilidad y de la compatibilidad de las mediciones realizadas en distintos lugares del mundo.

Para satisfacer la necesidad de la norma y cumplir con los sellos de calidad, la fábrica de licores realiza las calibraciones externas con laboratorios acreditados por la ONAC, conservando los certificados de equipos patrón utilizados y empleando materiales de referencias certificados (MRC).

Los patrones de referencia, los materiales de referencias certificados (MRC) y los materiales de referencia (MR) poseen una identificación única e inequívoca, además se mantienen en condiciones físicas adecuadas para su conservación, los cuales han sido certificados, asegurando el mantenimiento de la trazabilidad de las mediciones con los patrones nacionales de referencia, garantizando la cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, de esta manera se asocia la pirámide de la trazabilidad en la cual se muestra la certificación de un patrón internacional hasta el equipo de medición. (LA GUIA METAS, 2009)



De esta manera la fábrica de licores asegura la trazabilidad de sus patrones y garantiza que los laboratorios en los cuales se realicen calibración externa sean acreditados para mantener la trazabilidad, garantizar la confiabilidad y calidad de sus productos.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 23 de 31

INFORMACIÓN DOCUMENTADA

En cumplimiento de la norma ISO 9001 la cual nos indica:

7.5.1 Generalidades El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:

- a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;
- b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad. **NOTA** La extensión de la información documentada para un sistema de gestión de la calidad puede variar de una organización a otra, debido a: - el tamaño de la organización y su tipo de actividades, procesos, productos y servicios; - la complejidad de los procesos y sus interacciones; y - la competencia de las personas.

7.5.3 Control de la información documentada

7.5.3.1 La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que:

- a) esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite;
- b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad)

De esta manera la fábrica de licores de Antioquia cuenta con la plataforma ISOLUCION la cual es la encargada de toda la gestión de la información de los procedimientos, actas, manuales,

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 24 de 31

instructivos y demás documentos de suma importancia que intervienen en la producción, comercialización y venta de la FLA. En esta plataforma se tiene el control de ingreso lo que da cumplimiento a la norma, de que la información llegue a la persona idónea y esté disponible en cualquier momento.

NTC ISO-IEC 17025. “REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACION”

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC 17025

Esta norma internacional establece los requisitos generales para la competencia en la realización de ensayos y/o de calibraciones, incluido el muestreo (excepción del alcance del laboratorio de la FLA). Cubre los ensayos y las calibraciones que se realizan utilizando métodos normalizados, métodos no normalizados y métodos desarrollados por el propio laboratorio.

REQUISITOS RELATIVOS A LA GESTION NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC 17025

1. Introducción
2. Objeto y campo de aplicación
3. Referencias normativas
4. Términos y definiciones
5. Requisitos generales
6. Requisitos relativos a la estructura

7. Requisitos relativos a los recursos
8. Requisitos del proceso
9. Requisitos del sistema de gestión

De esta manera la anterior norma nos indica todos los requisitos referentes a las mediciones, verificaciones y ensayos en un laboratorio acreditado, lo que genera trazabilidad y calidad en los productos fabricados por la FLA

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 10012. “SISTEMA DE GESTION DE LA MEDICION. REQUISITOS PARA LOS PROCESOS DE MEDICION Y LOS EQUIPOS DE MEDICION.:

En pro de garantizar el ciclo PHVA establecido en la ISO 9001 y 10012 se tiene el siguiente esquema para la gestión metrológica

Organización	Personal	Equipo	Medición		Cliente
			Producto en proceso	Producto final	
P	H		V		A
Liderazgo; Recursos económicos	Competencia; Capacitación y entrenamiento	Selección de equipos y patrones	Eficacia; Trabajo en equipo	Satisfacción; Mejora	

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 26 de 31

Planificar: estandarización de los procedimientos de verificación o calibración de los equipos sometidos al control metrológico

Hacer: gestión documental de la verificaciones de los equipos sometido al control metrológico

Verificar: ajustar los procedimientos adecuados para el correcto funcionamiento de los equipos

Actuar: tomar acciones pertinentes para mejorar el desempeño y la productividad siempre teniendo en cuenta la mejora continua.

De esta manera cumpliendo el ciclo PHVA, se tiene que siguiendo la gestión documental podemos llegar a la estandarización de las verificaciones y calibraciones de los quipos sometidos al control metrológico, de esta manera se pueden ajustar los procedimientos necesarios para generar la mejora continua y así garantizar la calidad de los productos en toda la cadena de suministros.

Fase 2: en esta fase se realizó todo lo pertinente a gestión documental mediante videos de las verificaciones de algunos equipos sometidos al control metrológico, en la siguiente tabla se muestran los equipos que requieren verificación, a cuales se les realizo el video de gestión documental, y por otra parte cabe destacar que hay algunos equipos que se asocian por la magnitud que mide el equipo y estos solo requieren un video.

Denominación Tipológica	Unidad de Medida	equipos	Registro Video de Verificación Interna	VIDEO REALIZADO
DENSIMETRO	g/ml	portátil lab-fla, portátil bacteriología, portátil sensorial		x
DENSIMETRO	g/ml	Densímetro mesa laboratorio		
DESIONIZADOR	µS/cm	agua tipo I CASCADA IX		x
DESIONIZADOR	µS/cm	agua tipo III CASCADA RO		x
FOTOMETRO	A, %T	VIS MERCK		
PESAS	g	Analítica XP 204, Analítica PB303-S, Analítica MS204S, Humedad MB-45, Precisión PB 5001-S, Precisión XS6002S, Precisión		x
PESAS	kg	Báscula Materias Primas, Báscula Envasadora		
TERMOMETRIA	°C-%HR	Termohigrómetro Laboratorio, Termohigrómetro Materias Primas		x
VOLUMETRIA	ml	Balón Vol 20-50-100-200-250-500-1000-2000		x
VOLUMETRIA	ml	pipeta Vol 1-2-3-5-10-20-25-50-100		x
VOLUMETRIA	ml	Dosificador variable 10		x
VOLUMETRIA	ml	Bureta automática, Bureta digital 01, Bureta digital 02		
VOLUMETRIA	ml	Bureta vidrio		x

Como se visualiza en la tabla con un video se cubre una gran cantidad de equipos, ya que tienen las mismas características y su verificación se realiza todos de la misma manera.

Se anexa los videos de verificación de los equipos sometidos al control metrológico

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p>INFORME FINAL DE PRACTICA</p>	<p>Código: F-PD-46</p>
		<p>Versión: 01</p>
		<p>Página 28 de 31</p>

Fase 3: En esta fase se realizó todo lo procedente a la edición, estructura, codificación y almacenamiento referente al video

Para la edición y estructura del video se realizó mediante el programa Shotcut, el cual tiene una interfaz fácil de operar, amena con el usuario además tiene licencia gratuita, primordial para auditorías de control interno en las empresas públicas, ya que no se pueden utilizar programas sin licencias o con licencias ilegales.

En la parte de codificación y almacenamiento, por ser un video de gestión documentada en una empresa pública, la fábrica de licores tiene una plataforma de documentación llamada ISOLUCION, la cual contiene toda la documentación importante de procedimientos, formatos, instructivos, planes de calidad y demás documentos que afectan en el proceso de fabricación, distribución y venta de la fabricas de licores de Antioquia además de todo lo referente con la gobernación de Antioquia , pero por temas de formato de la plataforma todavía no se ha actualizado para subir toda la información documental.

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 29 de 31

4. CONCLUSIONES

- Al Tener la estandarización de los procedimiento de verificación o calibración de los equipos que intervienen al control metrológico, podemos verificar comportamiento del equipo a través del tiempo, garantizar las mismas condiciones de verificación y que el procedimiento de estas se realice de la misma manera teniendo en cuenta la gestión documental.
- Al tener centralizada la información se evita que el conocimiento permanezca a una sola persona, de esta manera se garantiza la transferencia de conocimiento a futuros empleados y practicantes.
- Al tener una gestión documental y estandarización de los procedimientos, se apoya al mejoramiento continuo al tener la retroalimentación de toda la gestión metrológica, ajustando los procesos para ser más productivo.

	INFORME FINAL DE PRACTICA	Código: F-PD-46
		Versión: 01
		Página 30 de 31

5. Recomendaciones

La gestión documental no solo se debe realizar en el área de metrología, esta se debe integrar con todas las dependencias que intervienen en la fabricación y comercialización de la fábrica de licores de Antioquia, ya que con esto se garantiza que la información siempre esté disponible para el personal idóneo de la misma, esté controlada y que esta no sea alterada por personal o procesos no autorizados.

5. BIBLIOGRAFÍA

Cook T.D, R. C. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Madrid: Ediciones Morata, S. L.

Técnica, N., & Técnica, N. (2015). Norma técnica colombiana ntc-iso 9001 2015.09-23.

LA GUIA METAS, 2009, “Indicadores de desempeño para la gestión metrológica”.

LA GUIA METAS, 2008, “La logística en metrología y servicios opcionales de calibración”.

NTC-ISO/IEC 17025, 2015, “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”.

Celsius, 2016,” Gestión metrológica industrial 10012”.

JCGM. (2012). Vocabulario Internacional de Metrología - Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM). *International Organization for Standardization Geneva ISBN, 3ª Edición(Vim)*, 104.

PR-M8-P3-025(2018). Procedimiento metrología fábrica de licores de Antioquia, versión 32.

Tavera, K, (2017) Prospectiva de la metrología y sus implicaciones en la calidad de la Fábrica de Licores y Alcoholes de Antioquia. (Informe final de práctica). Institución Universitaria de Envigado, Envigado, Colombia.

Firma del estudiante:



Firma del asesor:



Firma del jefe en el Centro de Práctica:

