



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-05	Versión 01
PLAN DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO (PAM)		Página 1de 5

1. OBJETIVO:

Controlar el riesgo de equipos y procesos de medición, a fin de evitar resultados incorrectos que afecten la calidad de los productos y servicios ofrecidos por ServiCiudad ESP.

1.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer y documentar los procedimientos de Calibración y Mantenimiento de los diferentes equipos de medición implementados en SERVICIUDAD ESP en sus diferentes áreas o procesos, a fin conservarlos dentro de los rangos de Exactitud, Confiabilidad y precisión exigidos.
- Implementar protocolos de Verificación a los equipos e instrumentos de medición usados por el personal de SERVICIUDAD ESP, minimizando así la toma de lecturas erróneas, uso inadecuado o daños en los equipos que conlleven a cambios en las características metrológicas.
- Llevar actualizados los registros de confirmación metrológica de cada uno de
- los equipos e instrumentos utilizados en SERVICIUDAD ESP en sus diferentes áreas o procesos.

2. RESPONSABLE:

2.1. SUB GERENCIA COMERCIAL Y DE MERCADEO:

Revisar, aprobar las modificaciones que se realicen al Plan de Aseguramiento Metrológico.

2.2. CONTROL DE PÉRDIDAS:

Elaborar y mantener actualizado el PLAN DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO o PAM.

ELABORADO POR: 	REVISADO POR: 	APROBADO POR:
Ing. Luis Fernando Aguirre V Técnico en control de pérdidas	Mauricio Rodas Taborda Subgerente Comercial y de Mercadeo	Fernando Jose Da Pena M. Gerente
Fecha: 30/06/2016	Fecha: 5/07/2016	Fecha: 6-07-2016



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-05	Versión 01
PLAN DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO (PAM)	Página 2 de 5	

3. TERMINOS Y DEFINICIONES:

Las definiciones, y en general la terminología en metrología, se encuentra en la Norma Técnica Colombiana NTC-2194 "Vocabulario de términos básicos y generales en metrología".

4. CONDICIONES GENERALES:

- Los equipos que deben ser certificados con protocolo de Calibración, son aquellos que determinen variables que afectan la calidad del ensayo.
- Se debe recurrir a un laboratorio acreditado, que garantice la trazabilidad del sistema internacional y la confiabilidad de resultados.
- Se deben definir que equipos actuaran como patrones de referencia, los de más alta exactitud, que solo deben ser utilizados para garantizar la trazabilidad y no para realizar mediciones o calibraciones rutinarias. El personal encargado de Aseguramiento Metrológico define que equipos actuaran como patrones de referencia y cuales como patrones de trabajo y la compatibilidad entre las incertidumbres de medición y la trazabilidad de la medición.
- Todo certificado de calibración debe garantizar trazabilidad a patrones nacionales o internacionales informando claramente sobre los patrones metrológicos empleados para la calibración, el método, etc.
- Los períodos de calibración y chequeo se deben establecer a través de un análisis de la utilización, recomendaciones del fabricante o las condiciones de almacenamiento.
- En el caso que SERVICIUDAD ESP decida calibrar internamente algunos de sus equipos de medición se deben tener procedimientos documentados que garanticen que se cumplen las condiciones de las normas técnicas o las recomendaciones del fabricante. En consecuencia debe garantizar con certificados de calibración interna que deben recibir el tratamiento del control de registros del Sistema de Calidad.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-05	Versión 01
PLAN DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO (PAM)	Página 3 de 5	

5. NORMAS TECNICAS RELACIONADAS

- **NTC ISO/IEC 17025** Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración.
- **NTC ISO 10012** Sistema de gestión de la medición. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición.
- **NTC 1000** Metrología. Sistema Internacional de unidades.
- **NTC 2194** Vocabulario de términos básicos y generales en metrología.
- **NTC 4057** Metrología. Lineamientos para la determinación de intervalos de re calibración de equipo de medición usado en el laboratorio de ensayo.

6. DESARROLLO:

a. Realización de Inventario de los equipos:

Se genera un listado con las variables que afectan la calidad de los ensayos (marca, modelo, serie, rango resolución). Igualmente, se realiza un inventario de los equipos que deben ser calibrados y los patrones utilizados.

b. Determinar frecuencia de verificación y/o calibración

Se determina la frecuencia de verificación y/o calibración de los equipos, la cual se establece de acuerdo al comportamiento del equipo en cuanto a su utilización e incertidumbre generada en un periodo determinado de tiempo. NOTA: La verificación de equipos puede realizarla personal idóneo y la calibración debe realizarla un Laboratorio acreditado. (Plan de Calibración)

c. Realizar Programa de calibración y mantenimiento

Se realiza el programa de aseguramiento metrológico donde se establece el Listado de equipos, códigos, variables, rango de medición y la exactitud, se establecen las fechas de su ejecución para verificar el mantenimiento y /o calibración (Plan de Calibración)

d. Solicitud de servicio de Calibración y/o Mantenimiento

De acuerdo al programa de aseguramiento metrológico de equipos, se envía al laboratorio seleccionado la solicitud del servicio. NOTA: Se debe tener en cuenta que los laboratorios que presten el servicio para la calibración de equipos deben



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-05	Versión 01
PLAN DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO (PAM)	Página 4 de 5	

estar acreditados por autoridad Competente ONAC. (Organismo Nacional de Acreditación Colombiana)

e. Programación de Fechas para Calibración y o Mantenimiento

Si el mantenimiento y/o la calibración se realiza en alguna de las sedes de La Empresa, sea Planta de tratamiento, talleres o Comercial, debe informar al responsable del área donde se encuentre el equipo, para que éste programe la fecha en la que se realizará la prestación del servicio y la visita de la entidad externa que lo va a realizar.

f. Disposición de Equipos Para Mantenimiento y/o Calibración

Si el mantenimiento y/o la calibración no se realizan en las Instalaciones de SERVICIUDAD ESP, se solicita en la sección respectiva o al Almacén la salida del equipo en el formato de orden de retiro del activo fijo, con las especificaciones de este.

g. Verificación de Calibración Y/o Mantenimiento

Una vez terminada la calibración del equipo, se verifica el funcionamiento y se solicita a la empresa que prestó el servicio, el informe de mantenimiento y calibración. NOTA: En caso de que sea imposible el ajuste del equipo con la calibración, debe ser dado de baja y reemplazado por otro que determine las mismas variables.

h. Actualización de Hojas de Vida

Después de recibir el informe de mantenimiento y calibración, se actualiza la hoja de vida del equipo. Los equipos calibrados deben exhibir una etiqueta que contenga la fecha de calibración y el número del certificado de calibración. Los certificados de calibración deben expresar numéricamente los resultados, los cuales a su vez servirán para evaluar las correcciones y el comportamiento del equipo a través del tiempo. NOTA: Cada calibración o chequeo del equipo genera información para actualizar los registros de las hojas de vida de los mismos.



SERVICIUDAD E.S.P.	Código SCOT-05	Versión 01
PLAN DE ASEGURAMIENTO METROLÓGICO (PAM)	Página 5de 5	

PLAN ASEGURAMIENTO METROLOGICO

P.A.M

ACTIVIDAD	REGISTROS	RESPONSABLE
1. Realización de Inventario de los equipos:	Inventario de equipos	Técnico en Control Pérdidas y Responsables de cada área donde se encuentren equipos de medición
2. Determinar frecuencia de verificación y/o calibración	Hoja de vida de equipos/Plan de mantenimiento, calibración y verificación.	Técnico en Control Pérdidas
3. Realizar Programa de calibración y mantenimiento	Plan de mantenimiento, calibración y verificación	Técnico en Control Pérdidas
4. Solicitud de servicio de Calibración y/o Mantenimiento	Oficio al contratista seleccionado	Técnico en Control Pérdidas/ Profesional Planta de Tratamiento
5. Programación de Fechas para Calibración y o Mantenimiento	Oficio / Acta	Técnico en Control Pérdidas/ Profesional Planta de Tratamiento
6. Disposición de Equipos Para Mantenimiento y/o Calibración	Formato salida de equipos	Responsable del proceso/ Almacenista / Técnico en Control Pérdidas
7. Revisión de informe de Calibración y/o Mantenimiento	Informe de mantenimiento y Calibración/ certificado de Cumplimiento y satisfacción.	Contratista
8. Actualización de Hojas de Vida	Hojas de vida equipos	Técnico en Control Pérdidas/ Profesional Planta de Tratamiento

7. REGISTROS

- Inventario de equipos SFFO-65
- Hoja de Vida de equipos STFO-15
- Plan de mantenimiento, calibración y verificación de equipos Planta de Tratamiento STFO-53
- Autorización retiro de materiales de almacén STFO-07