1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento para realizar el monitoreo y control de calidad de agua que ingresa, se trata en la Planta de Tratamiento de Agua Potable San Felipe I y San Felipe II y posteriormente se distribuye para consumo humano, en cumplimiento con lo dispuesto en la normatividad ambiental vigente.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica tanto para agua cruda, en proceso de potabilización y agua potable de la red de distribución.

3. RESPONSABLES

Analista de Laboratorio	• Establecer un programa de calibración y verificación para todos los equipos de laboratorio utilizados en el análisis de agua potable. • Determinar la frecuencia de calibración y verificación de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las normativas aplicables. • Elegir estándares de calibración y materiales de referencia certificados y trazables a fuentes reconocidas para cada parámetro que se va a medir. • Asegurarse de que los estándares sean adecuados para el equipo específico y los métodos de prueba. • Mantener registros detallados de todas las calibraciones y verificaciones realizadas, incluyendo la fecha, el equipo, los estándares utilizados y los resultados obtenidos.

4. DEFINICIONES / TERMINOLOGÍA

Confirmación Metrológica	Proceso mediante el cual se verifica y documenta que un equipo de medición cumple con los requisitos metrológicos y especificaciones técnicas aplicables, incluyendo calibración, verificación y evaluación de la incertidumbre, garantizando resultados confiables y trazables.
Equipos de Laboratorio	Instrumentos, dispositivos y sistemas utilizados para la realización de mediciones, análisis y ensayos en el laboratorio.
Medición	Proceso de determinación del valor de una magnitud mediante la comparación con un patrón o referencia establecida, utilizando instrumentos o métodos de medición.
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, entidad encargada de acreditar laboratorios y organismos de inspección, certificación y ensayo, garantizando su competencia técnica y cumplimiento normativo.
Parámetro	Característica física, química, microbiológica o operacional susceptible de ser medida o evaluada, utilizada para determinar la calidad del agua.
Patrón	Material, instrumento o medida de referencia con valor conocido y trazable, utilizado para calibrar, verificar o comparar equipos de medición.
Trazabilidad	Propiedad del resultado de una medición que permite relacionarlo con referencias nacionales o internacionales reconocidas, mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones.

Verificación	Proceso mediante el cual se comprueba que un instrumento, equipo o sistema cumple con los requisitos técnicos y metrológicos establecidos.

5. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

El Laboratorio de Agua Potable de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios Red Vital Paipa S.A. E.S.P. busca cumplir con lo dispuesto en la Resolución 2115 del 22 de junio de 2007, para lo cual decide formular e implementar un procedimiento que defina las frecuencias, número de muestras, sitios de muestreo y los parámetros a evaluar para garantizar la calidad del agua potable que se distribuye a la población.

Este procedimiento requiere de los procedimientos operativos estándar: PM-LAB-PR-19 Toma de muestras de Agua Potable, PM- PM-LAB-POE-20 Toma de Muestras de Agua Cruda o en Proceso de Potabilización, PM-LAB-POE-18 Recepción de Muestras en el Laboratorio.

MATERIALES Y EQUIPO

Generales

- Guantes de nitrilo
- Tapabocas.
- Cofia.
- Bata.
- Nevera portátil.
- Refrigerante

Muestras fisicoquímicas

Envases de vidrio Borosilicato color marrón con cierre hermético de capacidad de 1 litro con tapa rosca o envases de plástico.

Muestras Microbiológicas

Bolsas de plástico totalmente selladas (suministradas por Laboratorio Subcontratado Analizar LTDA) o bolsas Whirl-Pak con tio sulfato de sodio.

Para el procedimiento de Control de Calidad de Agua PTAP San Felipe I, II y Corinto se debe tener en cuenta la siguiente periodicidad.

Punto de Muestreo	Periodicidad	Observaciones
Bocatoma	1 mensual	De igual manera los operarios hacen control y análisis en cada turno de parámetros como: turbiedad, cloro, pH en tanques de almacenamiento que este en despacho (Urapanés, Nuevo, Divino Niño) y (Hoteles).
Vertedero	Diaria/ Aleatoria	
Floculador	Aleatoria	
Sedimentador	Aleatoria	
Filtros	Aleatoria	
Tanques	Diaria	

Puntos de Muestreo en RED de Distribución	1,2,4 diarias/ 8 Semanal	Realizada por el Analista de Laboratorio o Par técnico.
Prueba de Jarras	2 semanal	Se puede realizar varias de acuerdo con la necesidad.

Para el análisis microbiológico tener en cuenta la disponibilidad del Laboratorio Subcontratado ya que no realiza análisis los sábados, domingos ni festivos.

Nota: El Laboratorio de Agua Potable de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios Red Vital Paipa S.A. E.S.P. lleva a cabo análisis fisicoquímicos y microbiológicos (Subcontratado) del agua en los puntos de la red de distribución. Estos análisis se realizan de acuerdo con la Resolución 2115 de 2007.

Nuestro proceso incluye la toma de muestras en puntos concertados preestablecidos con secretaria de salud, para ambos tipos de análisis:

- Análisis Fisicoquímicos:
- Se realizan análisis básicos que incluyen: color, turbiedad, pH, cloro y conductividad.
- Además, se efectúa un análisis completo cada 15 días, que abarca: color, turbiedad, pH, cloro, conductividad, TDS, hierro, cloruros, manganeso, nitritos, fosfatos, aluminio, nitratos, dureza, alcalinidad y sulfatos. Este análisis completo también se realiza en contramuestras con la Secretaría de Salud.
- Análisis Microbiológicos:
- Se realizan ocho (8) análisis semanales para analizar la presencia de Escherichia Coli y Coliformes Totales.
- También, cabe resaltar que se hace una toma de muestra de agua cruda mensual en Bocatoma. Esto permite llevar a cabo un análisis fisicoquímico completo y microbiológico del agua de fuente superficial de captación.

Por otro lado, los resultados de estos análisis son fundamentales para monitorear y asegurar la calidad del agua apta para el consumo humano que se distribuye en el municipio de Paipa.

Nos basamos en los resultados del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), calculados por la entidad prestadora del servicio, para cada muestra, mensual y anualmente. De esta manera, garantizamos el cumplimiento con la normatividad vigente.

6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

No	ACTIVIDAD (QUE)	DESCRIPCIÓN (COMO)	RESPONSABLE (QUIEN)	REGISTRO / DOCUMENTO
1	Toma de muestra de vertedero o bocatoma	Ver Procedimiento Operativo Estándar PM-LAB-POE-20 Toma de Muestras de Agua Cruda	Analista de Laboratorio	PM-LAB-PR-20 Toma de Muestras de Agua Cruda
2	Toma de muestra de agua en proceso de potabilización	Ver Procedimiento Operativo Estándar PM-LAB-POE-19 Toma de Muestras de Agua Potable	Analista de Laboratorio	PM-LAB-PR-19 Toma de Muestras de Agua Potable
3	Toma de muestra en puntos de muestreo de la calidad de agua para consumo humano concertados y materializados con	Ver Procedimiento Operativo Estándar PM-LAB-POE-18 Recepción de Muestras de Agua	Analista de Laboratorio	PM-LAB-POE-18 Recepción de Muestras de Agua

	la Secretaría de Salud de Boyacá			
4	Recepción de muestras	Ver Procedimiento Operativo Estándar PM-LAB-POE-19 Toma de Muestras de Agua Potable	Analista de Laboratorio	PM-LAB-POE-18 Recepción de Muestras de Agua
5	Análisis Fisicoquímicos	De acuerdo con los procedimientos Procedimiento Operativo Estándar PM-LAB-POE-19 Toma de Muestras de Agua Potable y Procedimiento Operativo Estándar PM-LAB-POE-20 Toma de Muestras de Agua Cruda o en proceso de potabilización, la determinación de cloro residual y pH se realiza in situ. En cuanto a los demás análisis fisicoquímicos, a todas las muestras se les deberá determinar: Color, Turbiedad, Conductividad, Total de Sólidos Disueltos – TDS, pH (muestras de agua en proceso de potabilización). Para ello se deberán seguir los procedimientos: Para prueba de jarras se analiza los parámetros fisicoquímicos: pH, color, turbiedad.	Analista de Laboratorio	PM-LAB-POE-01 Determinación de Color PM-LAB-POE-02 Determinación de Turbiedad PM-LAB-POE-03 Determinación de Conductividad PM-LAB-POE-04 Determinación de pH PM-LAB-POE-17 Prueba de Jarras
5.1	Análisis Fisicoquímicos Parte 2	Para la muestra de agua cruda o Vertedero, así como las muestras de agua tratada o potable, es decir, las correspondientes a Tanques y Puntos de Muestreo de RED concertados se deberán determinar todos los parámetros de calidad: Cloruros, Hierro, Manganeso, Nitritos, Fosfatos, Aluminio, Nitratos, Sulfatos, Alcalinidad Total y Dureza Total. Para ello se deberán seguir los procedimientos:		PM-LAB-POE-05 Determinación de Alcalinidad Total PM-LAB-POE-06 Determinación de Dureza PM-LAB-POE-07 Determinación de Cloruros PM-LAB-POE-08 Determinación de Hierro PM-LAB-POE-09 Determinación de Manganeso PM-LAB-POE-10

				Determinación de Nitritos PM-LAB-POE-11 Determinación de Nitratos PM-LAB-POE-12 Determinación de Fosfatos PM-LAB-POE-13 Determinación de Sulfatos PM-LAB-POE-14 Determinación de Cloro PM-LAB-POE-15 Determinación de Cloro Residual PM-LAB-POE-16 Determinación de Aluminio
6	Lavado de manos	● Desocupar completamente la nevera. ● Sacar parrillas, cubetas y cajones, lavar con jabón. ● Secar todas las partes. ● Lavar la parte interna de la nevera con jabón. ● Secar con un paño absorbente. ● Para una gasa o toalla absorbente wypall con alcohol para desinfectar.	Analista de Laboratorio	N/A
7	Registro de datos	Los datos obtenidos para cada muestra deben registrarse en el formato PM-LAB-FO-15 Parámetros Directos Fisicoquímicos en Laboratorio. Los datos obtenidos para cada prueba de jarras deben ser registrarse en el formato PM-LAB-FO-27 Prueba de Jarras.	Analista de Laboratorio	PM-LAB-FO-15 Parámetros Directos Fisicoquímicos en Laboratorio PM-LAB-FO-27 Prueba de Jarras
8	Análisis de datos	Los datos obtenidos que se encuentran por fuera de los rangos	Analista de Laboratorio	PM-LAB-FO-15 Parámetros Directos

		o máximos aceptables deben ser reportados para su verificación, seguimiento y así, realizar la gestión directa a que haya lugar.		Fisicoquímicos en Laboratorio PM-LAB-FO-27 Prueba de Jarras

PUNTO DE CONTROL

7. Reporte de datos. Proceso direccionado por el Analista de Laboratorio

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Decreto 1575 de 2007. Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano
Resolución 2115 de 2007. Características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano
Resolución 0811 de 2008. Lineamientos sobre puntos y lugares de muestreo para el control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano
NTC-ISO 9001:2015. Sistema de gestión de la calidad – Requisitos
NTC-ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración

8. ANEXOS

PM-LAB-PR-05 Recepción de Muestras de Agua
PM-LAB-FO-15 Parámetros Directos Fisicoquímicos en Laboratorio
PM-LAB-FO-27 Prueba de Jarras
PM-LAB-POE-01 Determinación de Color
PM-LAB-POE-02 Determinación de Turbiedad
PM-LAB-POE-03 Determinación de Conductividad
PM-LAB-POE-04 Determinación de pH
PM-LAB-POE-05 Determinación de Alcalinidad Total
PM-LAB-POE-06 Determinación de Dureza
PM-LAB-POE-07 Determinación de Cloruros
PM-LAB-POE-08 Determinación de Hierro
PM-LAB-POE-09 Determinación de Manganeso
PM-LAB-POE-10 Determinación de Nitritos
PM-LAB-POE-11 Determinación de Nitratos
PM-LAB-POE-12 Determinación de Fosfatos
PM-LAB-POE-13 Determinación de Sulfatos
PM-LAB-POE-14 Determinación de Cloro
PM-LAB-POE-15 Determinación de Cloro Residual
PM-LAB-POE-16 Determinación de Aluminio
PM-LAB-POE-17 Prueba de Jarras
PM-LAB-POE-18 Recepción de Muestras de Agua
PM-LAB-PR-19Toma de Muestras de Agua Potable
PM-LAB-PR-20 Toma de Muestras de Agua Cruda

ELABORÓ	NATURALEZA DEL CAMBIO	VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN
Andrew Masami Asakura Garcia	Procedimiento inicial	01	14/03/2023

Andrew Masami Asakura Garcia	Cambio de logo, actualización de contenido y responsables de elaboración, revisión y aprobación	02	10/01/2024
Andrew Masami Asakura Garcia	Inclusión del Logo ICONTEC / MIPG y ajuste de Pie de Página / Ajuste de contenido	03	26/08/2024
Andrew Masami Asakura Garcia	Actualización del Correo Corporativo	04	01/04/2025

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Andrew Masami Asakura Garcia	Nombre: Juan Camilo Chaparro Ruiz	Nombre: Yeison Rokney Torres Suarez
Cargo: Profesional SIG	Cargo: Analista de Laboratorio	Cargo: Gerente General
Firma:	Firma:	Firma: