



Paratebueno, 11 de Enero de 2017

Oficio ESP 09-2018

Señora:

BIBIANA GUERRERO PEÑARETTE

Directora Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD
Bogotá D.C.

Asunto: Informe mensual de seguimiento del programa de gestión Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno E.S.P. – Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Reciba un cordial saludo.

Dando cumplimiento a los plazos establecidos en el programa de gestión para las diferentes metas propuestas, entregamos la siguiente información en cuanto a avances y cumplimiento para el primer mes de ejecución del programa.

Componente técnico-operativo

Meta 3. Monitoreo y seguimiento de los parámetros fisicoquímicos tanto del agua cruda como el agua tratada conforme a las frecuencias establecidos en los artículos 21 y 22 de la resolución 2115 de 2007

Acción: Realizar los ensayos Físicos, químicos y microbiológicos de control en la red de distribución

Avance: Se ha firmado el contrato con el laboratorio de Aguas Dra. Amparo Restrepo, para realizar los análisis mensuales fisicoquímicos y microbiológicos de control en la red de distribución del sistema de acueducto para el año 2018.

Soporte: Copia De la orden de prestación de servicios con el laboratorio para la realización de los análisis fisicoquímicos y biológicos de las muestras de control – Anexo 1

Meta 4. Realizar la capacitación y certificación en competencias laborales desarrolladas por el SENA en convenio con Empresas Públicas de Cundinamarca, para 1 persona que integra el equipo de operación del sistema de potabilización

Acción: En un período máximo de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de firma del presente Programa de Gestión, la empresa suscribirá, o al menos gestionará eficientemente, el convenio con el SENA y con Empresas Públicas de Cundinamarca, que le permita contar con espacios de capacitación para al menos 1 operario del sistema de potabilización y con procesos de formación teórico-prácticos, de manera que el alcance de las competencias a desarrollar comprendan como mínimo: módulo de conocimiento técnico

(programas desarrollados en competencias específicas), módulo de crecimiento personal y módulo de cultura de servicio.

Avance: Se realizó el requerimiento vía correo electrónico ante la señora Jenny Maldonado Novoa, funcionaria encargada del área de certificación en competencias laborales del SENA, con el fin de certificar a los operarios de la planta de tratamiento de agua potable tal y como lo exige el programa de gestión de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. La Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno queda a la espera de la respuesta por parte del SENA. Ante Empresas públicas de Cundinamarca desde el año pasado se viene gestionando la certificación de competencias donde nos manifestaron que estaban en proceso de convenios con el SENA.

Soporte: Correo enviado a la funcionaria del SENA con la solicitud por escrito – Anexo 2

Meta 6. Realizar mantenimiento de los módulos de la PTAP (floculador, sedimentador, filtros entre otros)

Acción: 1) Realizar ajustes en la infraestructura de la planta de tratamiento. 2) Realizar la Limpieza en las Instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua Potable

Avance: 1) Para época seca se realiza lavado de filtros, tanques de floculación y sedimentación una vez a la semana, para un óptimo funcionamiento de la planta de tratamiento. 2) Se realiza recolección de residuos sólidos y mantenimiento de zonas verdes que se encuentran dentro del perímetro de la planta de tratamiento de agua potable

Soporte: Fotografías de las actividades de limpieza y mantenimiento – Anexo 3

Meta 7. Realizar mantenimiento y ajustes en la red de distribución de agua potable, que permitan reducir la contaminación de agua en la red

Acción: 1) Identificar los riesgos de contaminación en la red de distribución. 2) Realizar un registro estadístico de las roturas de las tuberías y sus causas

Avance: 1) Se solicitó formalmente por escrito el carro especializado para la detección de fugas de Empresas Públicas de Cundinamarca, para realizar una inspección de la red de distribución del casco urbano e identificar los puntos potenciales por donde pueda haber contaminación. 2) Se recopiló en un cuadro toda la información correspondiente a daños sobre la red de distribución atendidos por el personal de la Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno.

Soporte: Oficio escrito de la petición del carro especializado para la detección de fugas – Anexo 4. Consolidado del registro estadístico de daños en la red de distribución – Anexo 5

Atentamente,



Nancy Cañón Martín
Gerente

ANEXOS

Anexo 1. Copia del contrato con el laboratorio para la realización de los análisis físicoquímicos y biológicos de las muestras de control



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PARATEBUENO E.S.P
NIT 822005431-6



ORDEN DE SERVICIOS No. 11 DE 2018

Paratebueno, Enero 10 de 2018

Señor
ALFONSO AVILA CAMPOS
R/L ALFAMPAR SAS

Apreciado(s) Señor(es):

Asunto: Aceptación de propuesta.

Me permito comunicarle(s) que analizadas las propuestas recibidas para la prestación del servicio DE ANALISIS DE AGUA ACUEDUCTO MUNICIPAL Y AGUAS RESIDUALES, la Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ha decidido adjudicarle la presente orden de servicio, amparada en la facultad que le confiere el **CAPITULO II Art DECIMO CUARTO , literal B REQUISITO PARA LA CONTRATACION DIRECTA CON UNICA OFERTA PARAGRAFO PRIMERO** acorde con el procedimiento establecido en el **ACUERDO NO 002 DE 2016 POR EL CUAL SE ADOPTA EL MANUAL DE CONTRATACIÓN PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PARATEBUENO** , y conforme a su propuesta presentada el día 09 de enero de 2018, la cual hace parte integral para todos los efectos de la presente orden.

La prestación del servicio aludido deberá adelantarse cumpliendo las siguientes condiciones:

PRIMERA. —OBJETO: PRESTAR LOS SERVICIOS DE LABORATORIO PARA ANALISIS DE AGUA DEL ACUEDUCTO MUNICIPAL Y AGUAS RESIDUALES.

, por cuenta y riesgo del adjudicatario de la presente orden, según anexo.

SEGUNDA. —VALOR: El valor de la presente orden es la suma de CUATRO MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO SESENTA PESOS MCTE (\$ 4.566.160.00).

TERCERA.—FORMA DE PAGO: LA EMPRESA pagará el valor de acuerdo a las facturas expedidas mensualmente a la entrega de los productos a entera satisfacción durante el tiempo del contrato.

CUARTA. — PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA: El plazo de ejecución, es decir, el tiempo durante el cual El OFERENTE se compromete a prestar a entera satisfacción de la Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno, el servicio objeto de la presente orden, será de 11 meses y 21 días, contados a partir de la fecha acta de inicio.

Calle 4 No 8-75 Barrio Centro Antiguo Telecom (098) 6769201 CEL 3108519294
Email: empresaesp@paratebueno-cundinamarca.gov.co
Código postal 251401



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PARATEBUENO E.S.P
NIT 822005431-6



QUINTA.—SUJECCIÓN DE LOS PAGOS A LA APROPIACIÓN PRESUPUESTAL: La Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno pagará el gasto que ocasione el presente contrato con cargo al artículo 2.1.02.02.98.2 Otras adquisiciones de servicios (Sistema de acueducto) por valor de \$ 3.614.500.00 y 2.1.02.02.98.3 Otras adquisiciones de servicios (Sistema de Alcantarillado) por valor de \$ 951.660.00, para un total de \$ 4.566.160.00, del presupuesto de la vigencia fiscal de 2018.

SEXTA.—RELACIÓN LABORAL: La presente orden no genera relación laboral alguna con EL ADJUDICATARIO, ni con quien éste emplee para el cumplimiento del objeto de la misma y en consecuencia tampoco el pago de prestaciones sociales ni de ningún tipo de emolumentos diferentes al valor aquí acordado.

SÉPTIMA. —DOCUMENTOS DE LA ORDEN: Los siguientes documentos hacen parte integral de la presente orden:

1. Propuesta presentada por EL OFERENTE de fecha 09 de enero de 2018.
2. Disponibilidad presupuestal.
3. RUT
4. Certificado o soporte de pago de seguridad social
5. Los demás documentos que legalmente se requieran y los que se produzcan durante el desarrollo de la orden.

OCTAVA.— INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: Bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la aceptación de la presente orden, declara EL ADJUDICATARIO que no se halla incurso en ninguna causal de inhabilidad e incompatibilidad previstas en el artículo 8º de la Ley 80 de 1993, y que si llegare a sobrevenir alguna, actuará conforme lo dispone el artículo 9º del Estatuto General de Contratación.

Atento saludo,



NANCY CAÑÓN MARTÍN
Gerente
Contratante

Calle 4 No 8-75 Barrio Centro Antiguo Telecom (098) 6769201 CEL 3108519294
Email: empresaesp@paratebueno-cundinamarca.gov.co
Código postal 251401

Anexo 2. Correo enviado a la funcionaria del SENA con la solicitud por escrito solicitud certificación de competencias ESP PARATEBUENO ☐



Anexo 3. Fotografías de las actividades de limpieza y mantenimiento en la PTAP



Lavado del tanque de sedimentación lenta



Lavado de filtros



Limpieza del perímetro de la Planta de Tratamiento de Agua Potable

Anexo 4. Oficio escrito de la petición del carro especializado para la detección de fugas



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PARATEBUENO E.S.P
NIT 822005431-6



Viglado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



Paratebueno, 09 de Enero de 2018

Oficio ESP 03-2018

EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. ESP
AL CONTESTAR CITE ESTE NUMERO 201800140
Asunto: EPC57 SOLICITUDES Anexos: 0
Dependencia: DIRECCION DE ASEGURAMIENTO DE LA
PRESTACION
Fecha: 10.01.2018 11:30:07.0

Ingeniero:
Ludwig Omar Jiménez Peña
Director de Aseguramiento EPC
Bogotá

Asunto: Solicitud del carro de detección de fugas

Reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente solicitamos formalmente a Empresas Públicas de Cundinamarca el préstamo del carro especializado para la detección de fugas, con el fin de dar cumplimiento a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD.

La Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios han acordado implementar un programa de gestión, con el fin de superar deficiencias y como consecuencia mejorar significativamente en la calidad del agua para consumo humano; dentro del plan de acción del programa de gestión, está la meta 7 "Realizar mantenimiento y ajustes en la red de distribución de agua potable, que permitan reducir la contaminación de agua en la red" en la cual una de las acciones es solicitar periódicamente el camión de fugas de EPC para realizar revisión en los sitios de interés general; por esta razón es la petición que manifestamos al inicio del oficio. Esperamos contar con su colaboración para dar cumplimiento al requerimiento del programa de gestión.

Atentamente,

Nancy Cañón Martín
Gerente

Calle 4 No. 8-75 (Barrio Centro) | Teléfonos: (8) 676 9201 – 310 851 9294
empresasp@paratebueno-cundinamarca.gov.co

Anexo 5. Consolidado del registro estadístico de daños en la red de distribución

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PARATEBUENO E.S.P.					
REGISTRO ESTADISTICO DE DAÑOS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN					
Periodo reportado:		Desde el 11 de Dic. De 2017 hasta 11 de Enero de 2018			
Item	Fecha	Barrio	Descripción del daño	Material	Causa
1	18-dic-17	Nvo. Milenio	Collarín de la acometida fracturado	PVC	Tránsito pesado en calle destapada
2	5-ene-18	Villa Pilar	Collarín de la acometida fracturado	PVC	Tránsito pesado en calle destapada
3	5-ene-18	Centro	Tubo de 1/2" antes del contador fracturado	PVC	Tubería de 1/2" expuesta
Total de anomalías: 3					

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PARATEBUENO
Nit. 822005431-6
Dirección: Calle 4 No. 8 - 75

REPORTES DE ANOMALIAS EN EL SISTEMA DE ACUEDUCTO

BARRIO		FECHA DEL REPORTE
Galán	Sindamanoy	18-12-2017
Progreso	San Andrés I	HORA DEL REPORTE
Guadalupe	San Andrés II	HUBO FUGA DE AGUA SI ☒ NO ☐
Centro	Villa Pilar	SISTEMA AFECTADO
Alvaro Parra	Nuevo Milenio	Red Distribución
Prado	Villa Anita	Medidor
DESCRIPCION DEL REPORTE:		Intradomiciliar
Se Arrastra un collarín partido de la Acometida de la Señora Rosa Maria. En la H2 A Barrio Nuevo Milenio		
NIVEL DE URGENCIA: Inmediato ☒ Preventivo ☐ Informativo ☐		

OPERADOR _____ GERENTE Luis Carlos Rocha



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PARATEBUENO
Nit. 822005431-6
Dirección: Calle 4 No. 8 - 75

REPORTES DE ANOMALIAS EN EL SISTEMA DE ACUEDUCTO

BARRIO			FECHA DEL REPORTE		05-01-2018	
Galán		Sindamanoy	HORA DEL REPORTE		4:PM	
Progreso		San Andrés I	HUBO FUGA DE AGUA		SI ☒	NO ☐
Guadalupe		San Andrés II	SISTEMA AFECTADO		REPORTADO POR:	
Centro		Villa Pilar	☒	Red Distribución	☒	Luis Carlos Roda
Alvaro Parra		Nuevo Milenio	Medidor		ATENDIDO POR:	
Prado		Villa Anita	Intradomiciliar		Luis Carlos Roda	
DESCRIPCION DEL REPORTE:			El collarín de la Acometida de la Señora Daniela Bejarano Ubicada en el barrio Villa Pilar HED #22 se Partio Presentando Fuga Se arreglo colocando otro collarín de 2 PM			
NIVEL DE URGENCIA:			Inmediato ☒	Preventivo ☐	Informativo ☐	

Luis Carlos Roda
OPERADOR

GERENTE



EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PARATEBUENO
Nit. 822005431-6
Dirección: Calle 4 No. 8 - 75

REPORTES DE ANOMALIAS EN EL SISTEMA DE ACUEDUCTO

BARRIO			FECHA DEL REPORTE		05-01-2018	
Galán		Sindamanoy	HORA DEL REPORTE			
Progreso		San Andrés I	HUBO FUGA DE AGUA		SI	X NO
Guadalupe		San Andrés II	SISTEMA AFECTADO		REPORTADO POR:	
Centro	X	Villa Pilar	Red Distribución		Luis Carlos Roda	
Alvaro Parra		Nuevo Milenio	Medidor		ATENDIDO POR:	
Prado		Villa Anita	Intradomiciliar		Luis Carlos Roda	
DESCRIPCION DEL REPORTE:			El tubo de media de la Acometida de la Señora Nancy Parra Ubicada en la calle 219 #22 se Partio. Se arreglo colocando 30 cm de tubo de 1/2 P" y 2 Uniones de 1/2 P"			
NIVEL DE URGENCIA:			Inmediato ()	Preventivo ()	Informativo ()	

Luis Carlos Roda
OPERADOR

GERENTE

Señora:

BIBIANA GUERRERO PEÑARETTE

Directora Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD
Bogotá D.C.

Asunto: Informe mensual de seguimiento del programa de gestión Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno E.S.P. – Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Reciba un cordial saludo.

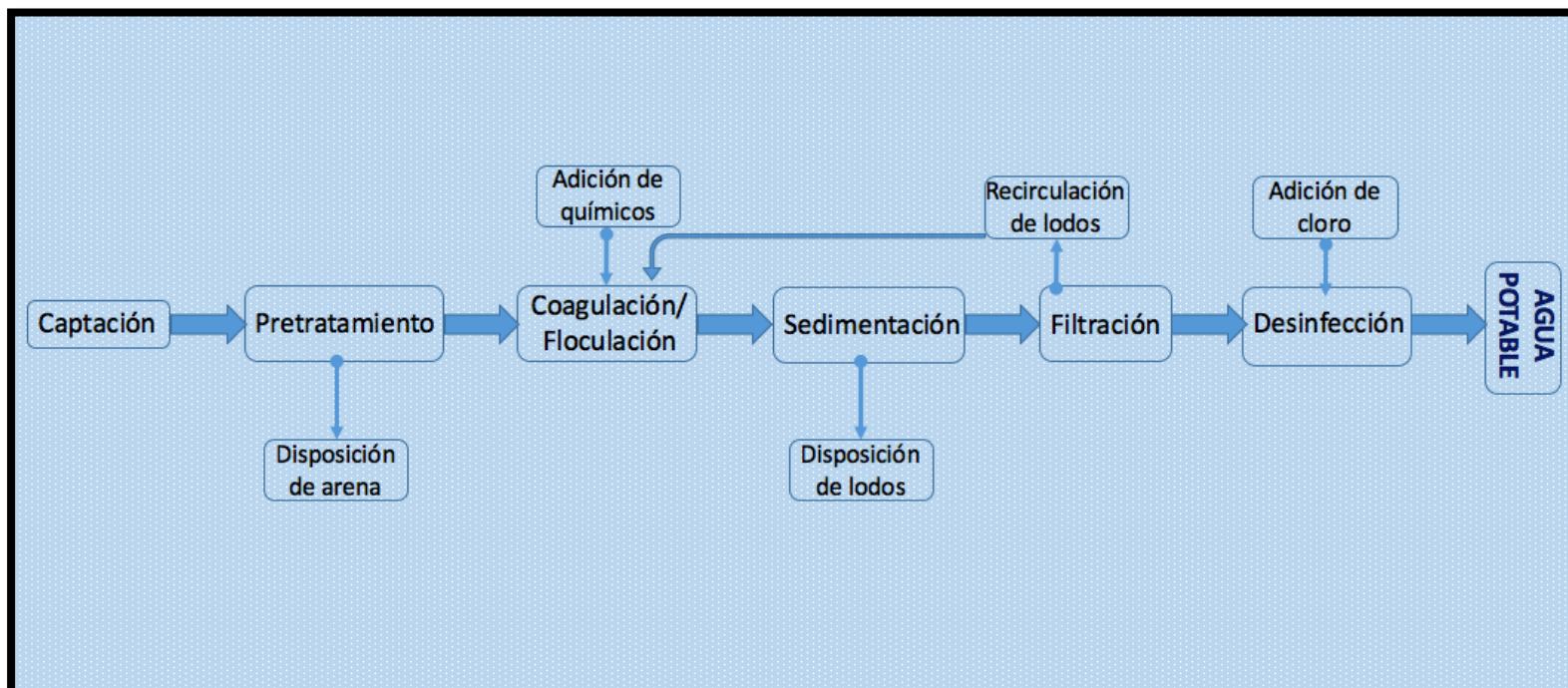
Dando cumplimiento a los plazos establecidos en el programa de gestión para las diferentes metas propuestas, entregamos la siguiente información en cuanto a avances y cumplimiento para el segundo mes de ejecución del programa.

Componente técnico-operativo

Meta 1. Documentar el proceso de tratamiento del agua a través de un diagrama y establecer un manual de operación de la PTAP

Acción: En un periodo no superior a dos (2) meses contados a partir de la fecha de firma del presente Programa de Gestión, la empresa contará con un manual de operaciones de la PTAP. En el cual se cuente con un diagrama detallado del proceso de tratamiento.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO



MANUAL DE OPERACIÓN, FUNCIONES Y MANTENIMIENTO EN LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN

Captación

Es el conjunto de obras o estructuras necesarias para obtener o captar el líquido de una fuente de abastecimiento de agua. De acuerdo con el tipo de fuente, pueden existir captaciones superficiales o subterráneas; también puede captarse el agua de lluvia.

Objetivo: Captar la cantidad de agua necesaria del caño Palomas para ser tratada

Descripción: El ingreso del agua se hace a través de la bocatoma tipo fondo rejilla, para ser transportada por la línea de aducción hasta la planta de tratamiento.

Inspección preliminar

- Verificar el estado de la fuente de abastecimiento
- Revisión de la bocatoma
- Limpieza de la rejilla y verificar que exista suficiente lámina de agua sobre esta, para que se capte el caudal necesario para el funcionamiento de la PTAP

Operación

- Identificar el caudal que tratará la PTAP
- Abrir lentamente la válvula de entrada y mantener el tiempo necesario para garantizar que el caudal que ingresará a la PTAP es el suficiente
- En caso de tener que suspender la entrada de agua repentinamente, se debe dar aviso a la comunidad del corte del servicio y el subdirector de operaciones debe estimar el tiempo
- El servicio solo se debe suspender en caso:
 - ✓ Cuando se efectúen labores de lavado, mantenimiento o reparación
 - ✓ Daños en la conducción de agua cruda
 - ✓ Por elevada turbiedad en el agua
- Cuando se efectúe la suspensión del servicio, se debe evitar causar grandes molestias al consumidor y dar aviso con anterioridad

Operación diaria

- Revisar variaciones de caudal y cambio en las propiedades fisicoquímicas del agua
- Informar al subdirector de operaciones cualquier anomalía y registrarla

Mantenimiento

- Limpiar las rejillas retirando hojas, troncos o cualquier residuo presente
- Abrir o cerrar las válvulas, según el caudal de agua que necesite
- Verificar el funcionamiento de las válvulas y lubricarlas, de ser necesario
- Tener en cuenta los cambios en la calidad del agua cruda, especialmente relacionados con el caudal, la turbiedad y los sedimentos de gran tamaño
- Interrumpir el servicio cuando el agua esté muy turbia o tenga mucho lodo, dando aviso al personal operativo y administrativo correspondiente
- Mantenimiento de todos los elementos que conforman el desarenador como compuertas, válvulas, desfogue, etc
- Mantener despejada el área adyacente a la tubería (para facilitar la inspección)

- Hacer recorridos frecuentes a lo largo de las tuberías para verificar su estado y detectar riesgos de inestabilidad del terreno
- Detectar y reparar de inmediato fugas, filtraciones y roturas.
- Detectar y eliminar conexiones no autorizadas

Coagulación (Mezcla rápida)

Es el primer proceso que se realiza en la PTAP para eliminar las impurezas que puede contener el agua captada.

Objetivo: Anular las cargas eléctricas de las partículas y transformar las impurezas que se encuentran en suspensiones finas o en estado coloidal, y algunas que están disueltas en partículas que pueden ser removidas por la sedimentación y la filtración. Tales aglomerados gelatinosos se agrupan y producen los flóculos.

Descripción: Tomando el caudal de entrada y la dosis óptima de coagulante obtenida mediante el test de jarras, se aplica esta, en el vertedero para empezar la mezcla rápida.

Inspección preliminar

- Determinar que haya suficiente coagulante (hidroxicloruro de aluminio) cumpliendo con los estándares de calidad para operar por lo menos durante un mes la PTAP
- Comprobar el estado de funcionamiento del equipo dosificador
- Verificar la disponibilidad de agua para formar la solución del coagulante
- Inspeccionar los equipos para la realización del test de jarras

Operación

- Ajustar el dosificador según el caudal de entrada y la dosis que se aplicará
- Abrir la válvula de agua hasta suministrar el caudal necesario para formar la solución del coagulante con la dosis óptima
- Activar el equipo dosificador
- Verificar que no hallan obstrucciones en la tubería que conduce la solución de coagulante hasta la mezcla rápida
- Verificar que la dosis óptima se aplicó en el vertedero en el punto de mayor turbulencia

Operación diaria

- Verificar que se disuelve completamente la dosis de coagulante
- Determinar la cantidad de coagulante consumido durante las 24 horas
- Verificar que existe la suficiente agitación en la estructura y la aplicación del coagulante sobre la masa de agua
- Informar al subdirector de operaciones cualquier anomalía y registrarla

Dosis óptima

La cantidad de coagulante que se agrega se le llama dosis y se mide en mg/l (peso de coagulante mg agregados por cada litro de agua que entra a la planta).

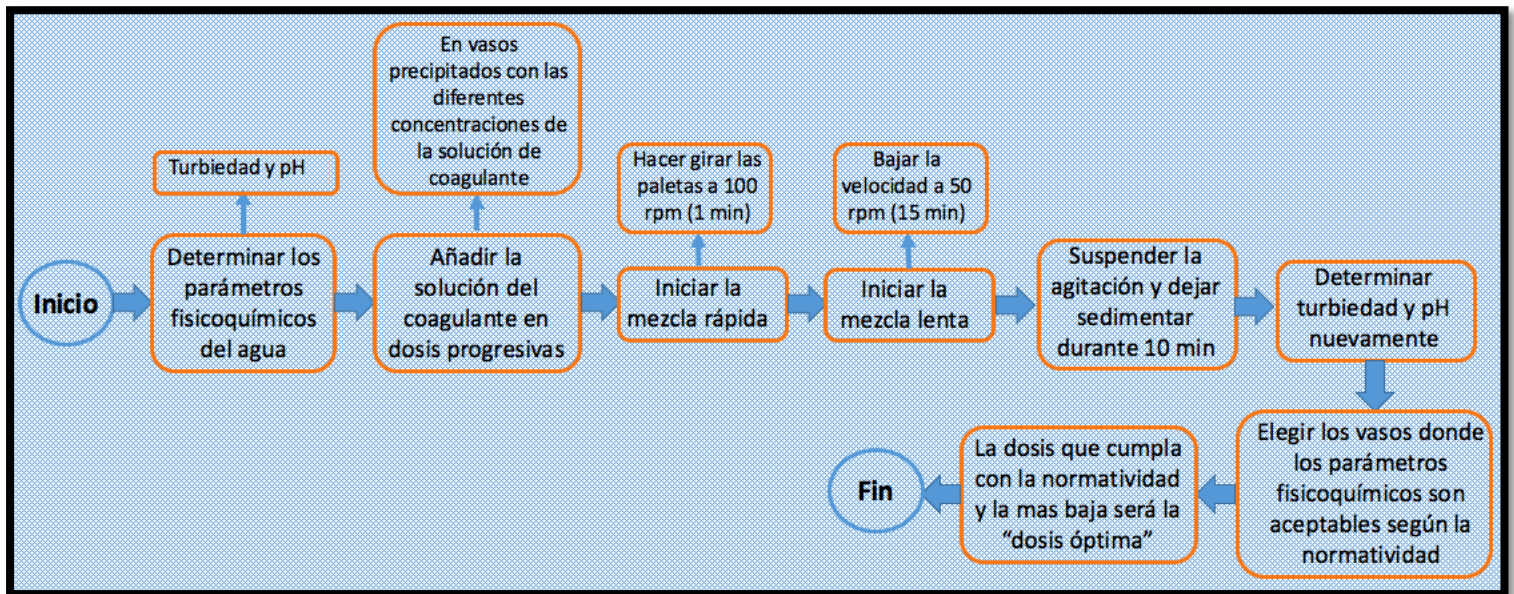
Cuando el agua entra a la planta lo hace con un grado de turbiedad, para esta turbiedad hay una dosis de coagulante que hace que la turbiedad al final del tratamiento sea lo más pequeña posible. A esta cantidad de coagulante aplicada se le llama “dosis óptima de coagulante”.

Cuando la partícula de turbiedad queda atrapada por el coagulante deben quedar espacios vacíos en ella que le permitan juntarse con otra y formar el floculo. Si agregamos menos cantidad de coagulante que la óptima a una partícula atrapada se le hace difícil encontrar a otra partícula atrapada para formar el floculo.

Para determinar la dosis óptima de la PTAP se utilizan los siguientes equipos:

- Test de jarras
- Medidor de pH, turbiedad y color
- Hidroxicloruro de aluminio

A continuación, se describe el procedimiento mediante un diagrama de flujo para obtener la dosis óptima, a través de la prueba de ensayo denominado test de jarras



Mantenimiento

A continuación se describen las actividades de mantenimiento del proceso de coagulación (mezcla rápida):

- Determinar la dosis óptima, teniendo en cuenta el valor máximo aceptable según la norma
- Efectuar semanalmente la limpieza de los equipos de laboratorio
- Calibrar los equipos de laboratorio cuando sea necesario
- Aplicar la dosis óptima al agua (zona mas turbulenta después del vertedero)
- Limpiar la estructura del vertedero

Floculación (Mezcla lenta)

La PTAP posee floculadores de potencia hidráulicos, estos utilizan la energía hidráulica disponible a través de una pérdida de carga general o específica. La PTAP cuenta con dos módulos de floculadores hidráulicos de pantallas en fibra de vidrio.

Objetivo: Realizar una agitación suave y moderada para formar los floculos pesados para una buena sedimentación.

Descripción: Una vez se aplica el coagulante pasa a la sección de mezcla lenta donde se utiliza los floculadores, que permiten una activación de los componentes del coagulante con una trayectoria de movimiento horizontal para formar un floc.

Inspección preliminar

- Verificar el funcionamiento del dosificador, el punto de aplicación del coagulante y la mezcla rápida estén funcionando adecuadamente
- Observar que no haya ninguna obstrucción
- Verificar si por el exceso de velocidad de las aguas, los flóculos no se rompen en la entrada de los sedimentadores, si esto sucede se debe disminuir el caudal

Operación

- Revisar el estado de los compartimientos
- Llenar la unidad lentamente
- Informar al subdirector de operaciones si existen daños en la estructura o cualquier anomalía presentada
- Apagar el equipo de dosificación cuando se haya aplicado totalmente la dosis óptima

Operación diaria

- Verificar la aplicación del coagulante en el sistema de mezcla rápida
- Mantener el caudal de diseño constantemente con el fin de garantizar un floc adecuado
- Revisar la formación del floc y la dosis aplicada es la correcta tomando una muestra a la salida del floculador
- Validar que el tiempo de contacto en la unidad de mezcla lenta es el suficiente para la formación de los floculos, garantizando un buen tamaño y un peso adecuado.

Problemas eventuales

Cuando existe una mala formación del floc o falta de peso se debe tener en cuenta:

- La inspección visual del agua floculada con el fin de identificar el tamaño del floc y velocidad de sedimentación
- Inadecuada determinación de la dosis óptima
- Presencia de grandes velocidades que puedan romper el floc
- Existencia de cambios bruscos de caudal

Monitoreo

Los operadores de la PTAP deben verificar:

- Los floculadores están operando bajo el caudal de diseño
- La velocidad de sedimentación
- Llevar los registros
- Informar al subdirector de operaciones daños en la unidad o anomalías presentadas

Actividades de mantenimiento

- Lavar la unidad cuando sea necesario, se debe programar ya que afecta la operación de la PTAP
- Para el lavado de la unidad, abrir la válvula de entrada y desaguar la unidad

- Revisar el estado físico y de funcionamiento
- Limpieza de la estructura

Sedimentación

La sedimentación es el proceso mediante el cual se promueve el depósito del material en suspensión por acción de la gravedad y que tengan peso específico mayor que el fluido.

Objetivo: Remover los flocs de gran tamaño que se han generado en la unidad de mezcla lenta.

Descripción: En esta cámara el floc queda atrapado en los módulos o colmenas de sedimentación para luego ser quitados en la limpieza del sedimentador que se realiza cuando se observa que está sucio por su actividad.

Inspección preliminar

- Verificar el desempeño de los procesos anteriores
- Inspección visual
- Funcionamiento de valvulas

Operación

- Una distribución adecuada del caudal total entre todas las unidades de sedimentación
- La no existencia de placas rotas o desplazadas que pudiera aumentar la velocidad del agua a través de la zona de sedimentación
- Una recolección uniforme del agua sedimentada, tanto entre los diferentes tubos o canales recolectores, como a lo largo de un mismo tubo o canal
- Que en ninguna ocasión la altura del lodo decantado debe alcanzar la zona de entrada a la unidad, lo que provocaría un desplazamiento de estos fuera del sedimentador

Operación diaria

- Verificar los procesos de las unidades de mezcla rápida y lenta
- Determinar la turbiedad del agua
- Inspeccionar que el sedimentador está removiendo el 90% o mas de la turbiedad que ingresa
- Vigilar la fermentación de lodos
- Revisar si existen daños en la estructura e informarlos de manera inmediata
- Observar que todas las canaletas de aguas extraigan la misma cantidad de agua

Monitoreo

Los operadores de la planta deben:

- Realizar una inspección visual sobre las canaletas
- Verificar que no existen fugas, daños en la infraestructura
- Solicitar al subdirector de operaciones de la PTAP reparaciones de ser necesario
- Informar al subdirector de operaciones problemas presentados

Actividades de mantenimiento

- Inspección visual y movimientos de las válvulas
- Revisión del estado físico y del funcionamiento (caudal, volumen de agua, rebose, fugas, etc)

- Para realizar el lavado de la unidad de sedimentación se debe programar con anterioridad y preferiblemente en época seca
- El lavado se inicia deteniendo el funcionamiento total de la PTAP, luego abriendo la válvula de entrada. Posteriormente cuando la unidad esté completamente vacía, iniciar con la zona depósito de lodos y revisar canal de desagüe, empezando con el lavado usando agua a media presión de abajo hacia arriba y viceversa.
- Lavar canaletas de recolección de agua sedimentada
- Cerrar válvulas una vez terminado el lavado
- Limpieza de la estructura (interna y externa)
- Pintura y lubricación de los accesorios

Filtración

La filtración del agua consiste en hacerla pasar por materiales porosos que puedan retener o remover algunas de sus impurezas. Por lo general, se utiliza como el medio poroso la arena soportada por capas de piedras, debajo de las cuales existe un sistema de drenaje.

Objetivo: Remover las impurezas y microorganismos que no fueron eliminados en los procesos anteriores, mediante filtros de capa triple.

Descripción: Se filtra el agua para eliminar el material microparticulado que no fue eliminado en las secciones anteriores, estos filtros son conformados por una sección de piedras, arena y carbón activado (antracita) y se realiza una limpieza de flujo ascendente.

Inspección preliminar

- Máxima remoción en la unidad de sedimentación
- Disposición del volumen de agua necesario para el lavado de los filtros
- Verificar el estado de las tres capas que hacen parte de los filtros
- Inspección visual sobre posibles escombros sobre el lecho filtrante
- Verificar que la línea de conducción hacia el tanque de almacenamiento se encuentra libre de obstáculos

Operación diaria

- Monitorear la calidad del agua
- Mantener el nivel de agua en la caja del filtro, abriendo lentamente la válvula de salida a medida que se lleve a cabo la filtración
- Lavado de filtros cada 24 horas o cada que sea necesario
- Registrar en la minuta de trabajo, la fecha y hora cuando se realiza el lavado del filtro
- Determinar el caudal empleado

Lavado de filtros

Para lavar los filtros se invierte la corriente (el agua se introduce de abajo hacia arriba). A este proceso se le denomina retrolavado. En el lavado, la arena que constituye el lecho filtrante se debe expandir en el agua.

Cuando hay pérdida de carga en el filtro, se debe lavar de la siguiente manera:

1. Cerrar el ingreso de agua sedimentada
2. Cerrar la salida de agua filtrada

3. Abrir el desagüe
4. Abrir la valvular de lavado (al principio, lentamente). Cuando el agua comience a caer en la canalera de agua de lavado, iniciar el conteo de tiempo (tiempo de lavado)
5. Cerrar el ingreso de agua de lavado cuando el filtro esté limpio (lo cual se sabe por la clarificación y la ausencia de flóculos en el agua que rebalsa por la canaleta). Cuando el agua deja de correr en la canaleta, verificar el tiempo transcurrido entre el inicio y este instante (tiempo de lavado de 4 a 7 minutos, según la época del año: estiaje o creciente)
6. Cerrar el desagüe
7. Abrir el ingreso de sedimentada
8. Cuando el filtro este lleno, abrir el drenaje de findo por un lapso de 2 a 3 minutos
9. Cerrar el drenaje
10. Llenar el filtro primero por el findo; dejar una capa de 0,10m sobre la arena
11. Cerrar el desagüe
12. Abrir la salida de agua filtrada. El filtro está en uso.

Tiempo de lavado

Se cuenta desde el instante en que comenzó a caer el agua por las canaleras de agua de lavado hasta el instante en que el agua de lavado dejó de caer en la canaleta.

Dado:

- Tiempo: t minutos
- Área del lecho filtrante: A m²
- Velocidad ascendente del agua de lavado: 0,6m/minuto
- Cálculo del agua de lavado: $A * 0,6 * t = m^3$ de agua usada en el lavado del filtro (perdida)

El tiempo de lavado de un filtro depende de varios factores y puede variar de 4 a 7 minutos. El tiempo en el que un filtro queda fuera de funcionamiento durante las operaciones de lavado oscila entre 8 y 15 minutos.

En una instalación debidamente proyectada y operada, el volumen que se gasta con el lavado de los filtros debe ir de 2 a 2,5% del volumen de agua filtrada en la instalación.

$$\frac{\text{Volumen gastado para el lavado de los filtros (día, mes o año)}m^3}{\text{Volumen total de agua filtrada (día, mes o año)}m^3} \times 100 = 2 \text{ a } 2,5\%$$

Actividades de operación después del lavado

Se debe enjuagar el filtro con el siguiente procedimiento para eliminar el agua sucia que queda después del lavado:

- Cerrar la compuerta de agua filtrada
- Cerrar la compuerta de salida de agua de lavado
- Abrir la compuerta de entrada de agua al filtro
- Abrir la compuerta de desagüe del filtro durante dos o tres minutos y luego cerrarla de nuevo
- Una vez se ha enjuagado el filtro, se abre la compuerta de salida de agua filtrada

De este modo el filtro queda automaticamente en operación, el operador anotará en el reporte diario: El filtro que fue lavado, la hora y fecha en que se lavó dicho filtro; la duracion del lavado.

Monitoreo

El operador de la planta debe tener en cuenta las siguientes actividades para garantizar un adecuado funcionamiento de los filtros

- Inspeccionar el sistema de filtración
- Verificar el funcionamiento de los filtros con respecto a la calidad del agua, el nivel de agua en los filtros
- Verificar los procedimientos de lavado se están ejecutando de manera adecuada

Actividades de mantenimiento

- Inspección visual y verificar que las válvulas estén funcionando en forma adecuada
- Lavar los filtros cada 24 horas o cuando sea necesario
- Medida del caudal del agua filtrada
- Turbiedad del efluente
- Limpieza de la estructura (interna y externa)
- Revisar la estructura para encontrar fugas, daños o deterioro del conjunto
- Pintura y lubricación de los accesorios

Tanques de almacenamiento

Estructura para almacenar agua, que puede ser construida con hotmigón, ferro cemento, acero vitrificado o plastico de alta resistencia. Pueden tener forma cuadrada, rectangular o redonda y siempre debe ser cubierto.

Objetivo: Garantizar la cantidad de agua requerida por la población en las horas de mayor consumo

Descripción: este almacena el agua durante la noche y en las horas de menor consumo, por lo cual su volumen depende del tamaño de la población, el tanque de almacenamiento es útil para compensar las variaciones de consumo en el día, mantener y compensar las presiones en la red, asi como para almacenar cierta cantidad de agua que permita atender situaciones de emergencia o interrupciones provocadas por daños del acueducto.

Inspección preliminar

- Provisión suficiente de cloro
- Conocimiento del caudal tratado
- Instrumentos para la recolección de muestras
- Medidores de volumen de salida de agua a la red de distribución
- Verificar el estado y funcionamiento de los tanques de almacenamiento

Operación diaria

- El suministro de cloro, actualmente se está realizando en el canal del efluente de los filtros que va al tanue de almacenamiento
- Verificar que no existan escapes de cloro
- Determinar la cantidad de cloro consumida cada 24 horas
- Verificar el funcionamiento del macro medidor de salida

- Inspección visual para identificar que no exista presencia de material extraño, fugas o daños en el tanque de almacenamiento
- Revisar el funcionamiento de las valvulas

Precauciones uso cloro liquido

Cuando el cloro se utiliza sin cuidado, es peligroso para las personas y puede destruir materiales. Por ello, se necesitan cuidados constantes de parte de los operadores de las plantas de tratamiento de agua.

Se deben seguir las siguientes indicaciones:

- El cloro puede ser utilizado solamente por una persona preparada y de confianza
- Se deben evitar los residuos. También se deben garantizar que los recipientes no se golpeen, pues pueden quebrar el tubo y se pueden dañar las valvulas
- Los recipientes se deben almacenar a temperaturas medias, lejos del calor
- Nunca hay que hacer una conexión de un recipiente lleno al tubo de enlace con otros recipientes mientras las temperaturas y presiones no sean aproximadamente las mismas
- Conservar las tapas sobre las valvulas de los recipientes cuando estos no estén en uso y volver a colocarlas cuando estén vacíos
- Cerrar la valvula del recipiente cuando este vacío

Practica de cloración

Cloración simple: consiste en la aplicación de la cantidad mínima de cloro para obtener un residual pequeño. Se aplica una determinada dosis de cloro (según el pH) y, después del intervalo recomendado, se verifica el residual; si es necesario se gradúa la dosis de cloro.

- Cuando se trata de aguas filtradas: cloro aplicado 0,2 a 0,6 mg/L

Monitoreo

Los operadores de la PTAP deben:

- Tomar la altura de agua en los tanques y con el apoyo del subdirector determinar el volumen enviado a las redes
- Verificar la concentración de cloro residual
- Determinar el tiempo de contacto agua-cloro
- Informar al subdirector de operaciones fugas o daños presentes

Actividades de mantenimiento

- Limpiar el área circundante y elimine cualquier foco de suciedad o contaminación
- Revisar si existen fugas o grietas en el tanque y repararlas
- Limpie periódicamente el interior del tanque. La frecuencia depende de la calidad del agua y de las condiciones del ambiente. Esta limpieza debe efectuarse con espátula y cepillo, eliminando con cuidado toda suciedad del piso y de las paredes; hay que lavar el interior del tanque sin usar jabón
- Revise si el tanque tiene sedimentos, en caso de ser así, realice la respectiva limpieza
- Las valvulas de entrada, salida, desagüe y de paso directo deben cuidarse de la corrosión. Por lo tanto, periódicamente se las debe proteger con pintura anticorrosiva y lubricarlas cuando se requiera

- Programar la limpieza del tanque de tal forma que no afecte la presión en la red de distribución, ni se suspenda totalmente el servicio de agua a la población

Meta 2. Establecer un protocolo para el manejo y dosificación de insumos químicos determinando la dosis óptima de desinfectante en el agua filtrada.

Acción: En un periodo no superior a dos (2) meses contados a partir de la fecha de firma del presente Programa de Gestión, la empresa contará con un manual de para la dosificación de los productos químicos en la PTAP.

PROTOCOLO EN EL MANEJO Y DOSIFICACIÓN DE INSUMOS QUIMICOS

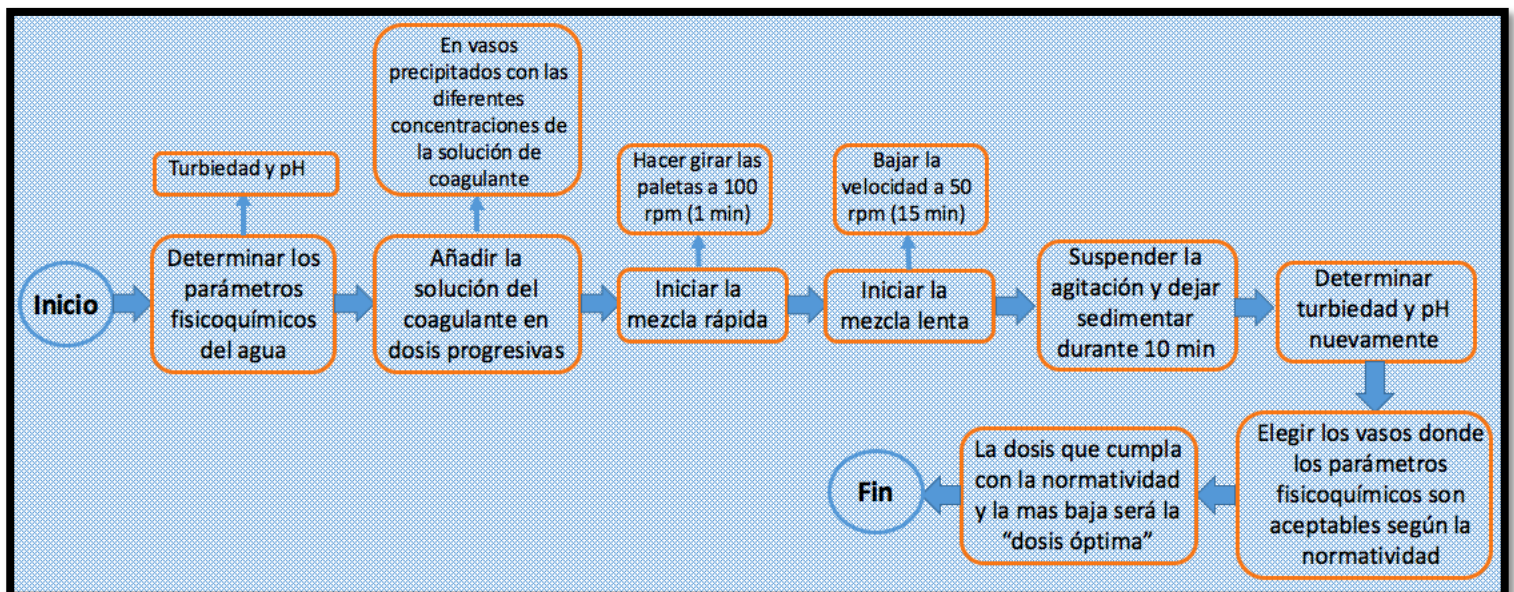
Coagulante (Hidroxiclورو de Aluminio – $Al_2Cl(OH)_5$)

ANTES

- Se determina información como caudal de entrada a la planta de tratamiento, turbidez del agua que ingresa y pH
- Se verifica la existencia de coagulante suficiente para abastecer al menos 7 días de tratamiento

DURANTE

- Se procede a realizar el test de jarras a una muestra de agua representativa que está ingresando a la planta, para determinar la dosis óptima de coagulante a usar



- Luego de haber realizado el test de jarras y obtener la dosis óptima de coagulante para la muestra de agua, se prepara la solución de coagulante y se determinan el caudal de descarga mediante la siguiente ecuación:

$$D = \frac{Q * D_{Optima}}{Conc_{sol}}$$

Donde,

D: Descarga (ml/min)

D_{Optima} : Dosis óptima test de jarras (mg/l)

Conc_{sol}: Concentración de la solución (mg/ml) Q: Caudal de entrada (lt/seg)

5. Ajustar la descarga de solución de coagulante en el dosificador o llave de paso, de acuerdo a la ecuación

DESPUÉS

6. Se realizan monitoreos periódicos para determinar la cantidad de solución de coagulante que queda en el tanque
7. Se realiza inspección visual en el floculador minutos después de empezar la descarga de la solución de coagulante para verificar que se estén formando correctamente los flocs
8. Monitorear turbidez y caudal del agua en la entrada a la planta
9. Si la turbidez y/o el caudal de entrada de agua cambian, repetir los pasos 3, 4 y 5

Desinfectante (Hipoclorito de calcio – Ca(ClO)₂)

ANTES

1. Se verifica la existencia en bodega de desinfectante suficiente para abastecer al menos 15 días de tratamiento
2. Se toman las medidas necesarias de seguridad para la manipulación del químico

DURANTE

3. Se determina la cantidad diaria de hipoclorito a usar mediante la siguiente fórmula

$$\text{Cantidad de cloro (gr)} = \frac{\text{Vol}_{\text{agua}} * \text{Dosis}}{\text{Conc}_{\text{cloro}} * 10}$$

Donde,

Vol_{agua}: volumen de agua a desinfectar en litros 10: valor constante

Dosis: dosis o concentración deseada (0,2 a 2 mg/l) Conc_{cloro}: % de cloro

4. Preparar la solución de desinfectante en el tanque de 500 litros, teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad
5. Ajustar la descarga de solución de desinfectante a 347 ml/min, para aplicar la cantidad de cloro determinada en un día

DESPUES

6. Se verifica periódicamente la cantidad de solución de desinfectante que queda en el tanque
7. Se realiza monitoreo del cloro residual a muestras de agua a la salida del tanque de almacenamiento
8. Si el volumen de agua tratada en un día varía se repite el paso 3

Alcalinizante (Soda caustica granulada – NaOH)

ANTES

1. Se verifica la existencia en bodega de suficiente soda caustica para abastecer al menos 15 días de tratamiento
2. Se toman las medidas necesarias de seguridad para la manipulación del químico

DURANTE

3. Monitoreo del pH del agua cruda que ingresa a ser tratada

4. Estabilizar el ph del agua a tratar para que cumpla con la norma (Resolución 2115 de 2007) mediante adición de soda caustica diluida en agua, mediante la siguiente formula:

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

El resultado es dado en moles/litro, por lo que se multiplica por la cantidad de agua que va a estabilizar, y luego se multiplica por el peso molecular del NaOH para determinar la cantidad en gramos.

5. Preparar la solución teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad
6. Ajustar la descarga de solución desinfectante a 347 ml/min, para aplicar la cantidad de soda caustica determinada en un día

DESPUES

7. Se verifica periodicamente la cantidad de solución que queda en el tanque
8. Se realiza monitoreo del pH a muestras a de agua antes de la cloración y a la salida del tanque de almacenamiento

Meta 3. Monitoreo y seguimiento de los parámetros fisicoquímicos tanto del agua cruda como el agua tratada conforme a las frecuencias establecidos en los artículos 21 y 22 de la resolución 2115 de 2007

Acción: Realizar los ensayos Físicos, químicos y microbiológicos de control en la red de distribución

Avance: Se ha firmado el contrato con el laboratorio de Aguas Dra. Amparo Restrepo, para realizar los análisis mensuales fisicoquímicos y microbiológicos de control en la red de distribución del sistema de acueducto para el año 2018, y ya se realizó el primer muestreo mensual correspondiente al mes de Enero.

Soporte: Copia de los resultados de la muestra de agua para el mes de Enero – Anexo 1

Meta 5. Realizar mantenimiento tanque de almacenamiento, de las redes de conducción y distribución (purgas en toda la red) y desinfección del tanque de contacto de cloro.

Acción: 1) Realizar mantenimiento al tanque de almacenamiento, a las redes de conducción y distribución (purgas en toda la red) y 2) la desinfección del tanque de contacto de cloro.

Dentro de la meta 5, se encuentra la actividad 2 a ejecutar cada dos meses que es “Realizar la desinfección del tanque de contacto de cloro”, por lo que se hace la aclaración de que el sistema de tratamiento no cuenta con un tanque de contacto de cloro; para corroborar lo anterior se adjunta el plano del sistema de tratamiento – Anexo 2.

Meta 6. Realizar mantenimiento de los módulos de la PTAP (floculador, sedimentador, filtros entre otros)

Acción: 1) Realizar ajustes en la infraestructura de la planta de tratamiento. 2) Realizar la Limpieza en las Instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua Potable

Avance: 1) Para época seca se realiza lavado de filtros, tanques de floculación y sedimentación con menor frecuencia debido al desabastecimiento de agua en la fuente (Caño Palomas), sin embargo se realiza lavado o mantenimiento al sistema que mas lo requiera, para un óptimo funcionamiento de la PTAP. 2) Se realiza recolección de residuos sólidos y mantenimiento de zonas verdes que se encuentran dentro del perímetro de la planta de tratamiento de agua potable

Soporte: Fotografías de las actividades de limpieza y mantenimiento – Anexo 3

Meta 7. Realizar mantenimiento y ajustes en la red de distribución de agua potable, que permitan reducir la contaminación de agua en la red

Acción: 1) Identificar los riesgos de contaminación en la red de distribución. 2) Realizar un registro estadístico de las roturas de las tuberías y sus causas

Dentro de las acciones de la meta 7, para la correspondiente a solicitar el camion de fugas se encuentra en el anexo 4 la respuesta de EPC; y en cuanto a la otra acción no hubo registro de fugas reparadas debido a que durante el periodo no se presentó alguna.

Cordialmente,



NANCY CAÑON AMRTIN
Gerente ESP

ANEXOS

Anexo 1. Resultado de analisis fisico, quimico y microbilogico de la muestra de agua tomada de la red de distribución



Vigorado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



REGISTRO INCAP - AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL - RESOLUCIÓN 1615 DEL 13 DE MAYO DEL 2015



ANÁLISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS

Dra. AMPARO RESTREPO DE ÁVILA

ALFAMPAR S.A.S.

NIT: 906.129.681-6

www.laboratorioalfamparrestrepo.com

Informe de Resultados

Nº de Análisis: A / 13378



Identificación del Cliente

Cliente	EMPRESA DE SERV. PUB. DE PARATEBUENO	Dirección	PARATEBUENO
NIT	822.005.431-6	Departamento	CUNDINAMARCA
Teléfonos	3108519294	Municipio	PARATEBUENO

Identificación de la Muestra

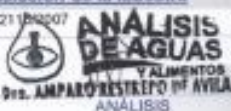
Tipo de muestra	AGUA POTABLE (RCA)	Fecha Toma Muestra	17/01/2018 03:00:00
Lugar de Toma	EMPRESA DE SERV. PUB. DE PARATEBUENO	Fecha Recepción Muestra	17/01/2018 09:25:00
Punto de Toma	PUNTO-1005	Fecha Inicio Análisis	17/01/2018 09:25:01
Responsable Toma y Transporte	EMPRESA	Fecha Dictamen	18/01/2018 17:14:10

ANÁLISIS AGUA POTABLE

PARÁMETRO	RESULTADO	MÉTODO ANALÍTICO	VALOR ADMISIBLE
GRUPO FÍSICO-QUÍMICO			
Color	5 mg/l Pt/Co	SM 2120-B-C	Hasta 15 UPC
pH	7,5 udes. pH	SM 4500-B	6.50 - 8.00 Unidades de pH
Conductividad	83 µS/cm	SM 2510-B	Hasta 300 µS/cm
Turbiedad	0.54 UNT	SM 2130-B	Hasta 2 UNT
Cloro Residual Libre	0.74 mg/l	SM 4500-G	0.3 - 2.0 mg/l
Cloruros	2 mg/l	SM 4500-G	Hasta 250 mg/l
Dureza Total	17,8 mg/l	SM 2340-C	Hasta 300 mg/l
Calcio	7,1 mg/l	SM 3500-B	Hasta 60 mg/l
Magnesio	0.00 mg/l	SM 3600-B	Hasta 36 mg/l
Alcalinidad	17,8 mg/l	SM 2310-B	Hasta 200 mg/l
Nitratos	<4 mg/l	SM 4500-H	Hasta 10 mg/l
Nitritos	<0.02 mg/l	SM 4500-B	Hasta 0.1 mg/l
Sulfatos	<20 mg/l	SM 4500-E	Hasta 250 mg/l
Hierro	<0.10 mg/l	SM 3600-B	Hasta 0.3 mg/l
Sólidos Disueltos Totales	52 mg/l	SM 2540	Hasta 200 mg/l
GRUPO MICROBIOLÓGICO			
E. Coli	0 ufc/100ml	SM 9222-B	0 ufc/100ml
Coliformes totales	0 ufc/100ml	SM 9222-B	0 ufc/100ml
RCA por Muestra			
00 %		Nivel de Riesgo	
		Sin riesgo - Agua apta para consumo humano.	

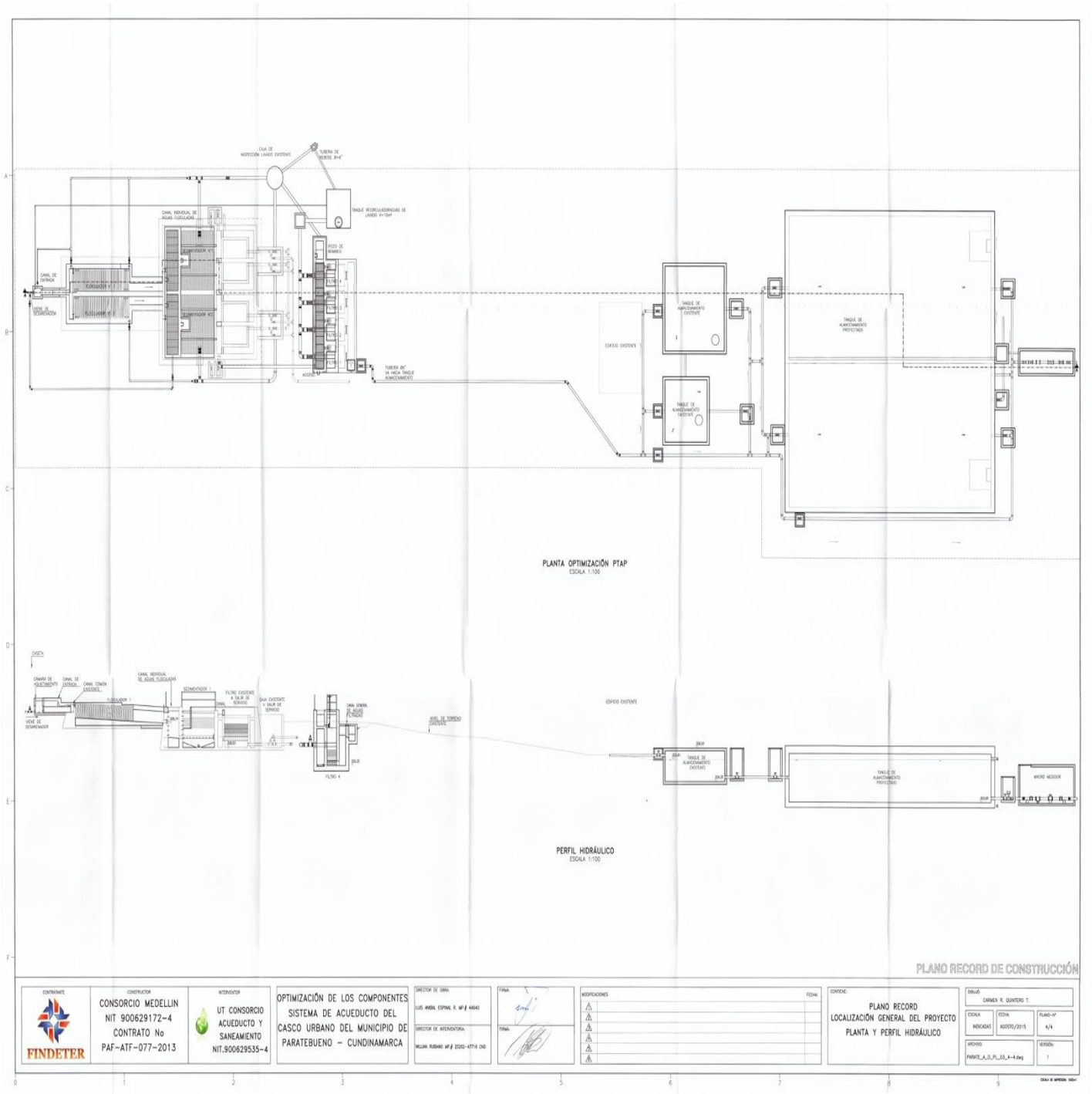
Legislación de la Muestra

Res. 2118/2007



Los valores marcados con el signo * indican que el resultado obtenido no cumple con los rangos admisibles según la normativa.
Los análisis hacen referencia exclusivamente a las muestras recogidas en el punto indicado en este informe.
Este informe no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin el consentimiento del Laboratorio.
**El presente documento es válido únicamente si tiene el sello seco.

Anexo 2. Plano del sistema de tratamiento



Anexo 3. Fotografías de las actividades de limpieza y mantenimiento en la PTAP



Roceria mecanica en zonas verdes dentro de la PTAP



Lavado de un modulo del sedimentador



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1

Paratebueno, 11 de Febrero de 2018



Oficio ESP23-18

Señora:

BIBIANA GUERRERO PEÑARETTE

Directora Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD
Bogotá D.C.

Asunto: Informe mensual de seguimiento del programa de gestión Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno E.S.P. – Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Reciba un cordial saludo.

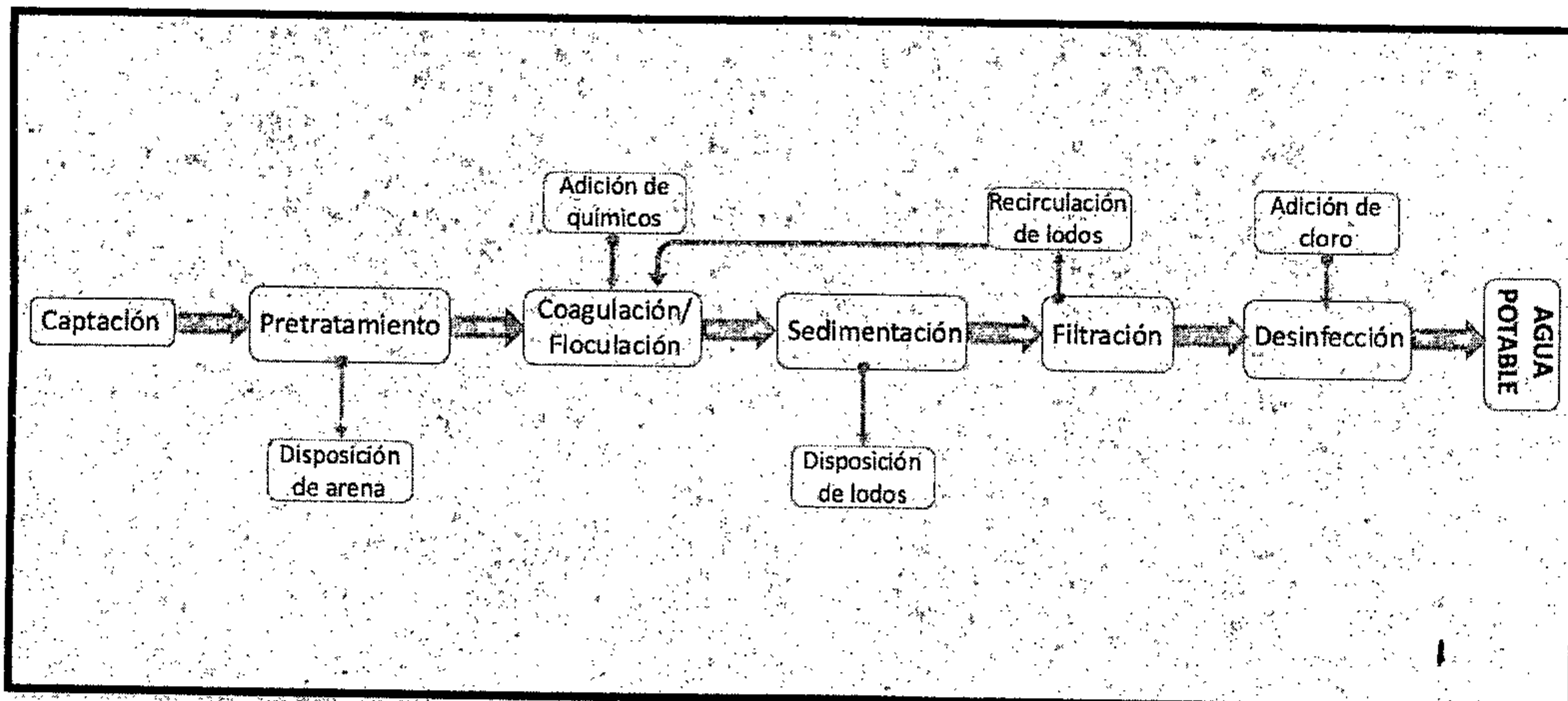
Dando cumplimiento a los plazos establecidos en el programa de gestión para las diferentes metas propuestas, entregamos la siguiente información en cuanto a avances y cumplimiento para el segundo mes de ejecución del programa.

Componente técnico-operativo

Meta 1. Documentar el proceso de tratamiento del agua a través de un diagrama y establecer un manual de operación de la PTAP

Acción: En un periodo no superior a dos (2) meses contados a partir de la fecha de firma del presente Programa de Gestión, la empresa contará con un manual de operaciones de la PTAP. En el cual se cuente con un diagrama detallado del proceso de tratamiento.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO





Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



MANUAL DE OPERACIÓN, FUNCIONES Y MANTENIMIENTO EN LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN

Captación

Es el conjunto de obras o estructuras necesarias para obtener o captar el líquido de una fuente de abastecimiento de agua. De acuerdo con el tipo de fuente, pueden existir captaciones superficiales o subterráneas; también puede captarse el agua de lluvia.

Objetivo: Captar la cantidad de agua necesaria del caño Palomas para ser tratada

Descripción: El ingreso del agua se hace a través de la bocatoma tipo fondo rejilla, para ser transportada por la línea de aducción hasta la planta de tratamiento.

Inspección preliminar

- Verificar el estado de la fuente de abastecimiento
- Revisión de la bocatoma
- Limpieza de la rejilla y verificar que exista suficiente lámina de agua sobre esta, para que se capte el caudal necesario para el funcionamiento de la PTAP

Operación

- Identificar el caudal que tratará la PTAP
- Abrir lentamente la válvula de entrada y mantener el tiempo necesario para garantizar que el caudal que ingresará a la PTAP es el suficiente
- En caso de tener que suspender la entrada de agua repentinamente, se debe dar aviso a la comunidad del corte del servicio y el subdirector de operaciones debe estimar el tiempo
- El servicio solo se debe suspender en caso:
 - ✓ Cuando se efectúen labores de lavado, mantenimiento o reparación
 - ✓ Daños en la conducción de agua cruda
 - ✓ Por elevada turbiedad en el agua
- Cuando se efectúe la suspensión del servicio, se debe evitar causar grandes molestias al consumidor y dar aviso con anterioridad

Operación diaria

- Revisar variaciones de caudal y cambio en las propiedades fisicoquímicas del agua
- Informar al subdirector de operaciones cualquier anomalía y registrarla

Mantenimiento

- Limpiar las rejillas retirando hojas, troncos o cualquier residuo presente
- Abrir o cerrar las válvulas, según el caudal de agua que necesite
- Verificar el funcionamiento de las válvulas y lubricarlas, de ser necesario
- Tener en cuenta los cambios en la calidad del agua cruda, especialmente relacionados con el caudal, la turbiedad y los sedimentos de gran tamaño
- Interrumpir el servicio cuando el agua esté muy turbia o tenga mucho lodo, dando aviso al personal operativo y administrativo correspondiente
- Mantenimiento de todos los elementos que conforman el desarenador como compuertas, válvulas, desfogue, etc
- Mantener despejada el área adyacente a la tubería (para facilitar la inspección)



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



- Hacer recorridos frecuentes a lo largo de las tuberías para verificar su estado y detectar riesgos de inestabilidad del terreno
- Detectar y reparar de inmediato fugas, filtraciones y roturas.
- Detectar y eliminar conexiones no autorizadas

Coagulación (Mezcla rápida)

Es el primer proceso que se realiza en la PTAP para eliminar las impurezas que puede contener el agua captada.

Objetivo: Anular las cargas eléctricas de las partículas y transformar las impurezas que se encuentran en suspensiones finas o en estado coloidal, y algunas que están disueltas en partículas que pueden ser removidas por la sedimentación y la filtración. Tales aglomerados gelatinosos se agrupan y producen los flóculos.

Descripción: Tomando el caudal de entrada y la dosis óptima de coagulante obtenida mediante el test de jarras, se aplica esta, en el vertedero para empezar la mezcla rápida.

Inspección preliminar

- Determinar que haya suficiente coagulante (hidroxicloruro de aluminio) cumpliendo con los estándares de calidad para operar por lo menos durante un mes la PTAP
- Comprobar el estado de funcionamiento del equipo dosificador
- Verificar la disponibilidad de agua para formar la solución del coagulante
- Inspeccionar los equipos para la realización del test de jarras

Operación

- Ajustar el dosificador según el caudal de entrada y la dosis que se aplicará
- Abrir la válvula de agua hasta suministrar el caudal necesario para formar la solución del coagulante con la dosis óptima
- Activar el equipo dosificador
- Verificar que no hallan obstrucciones en la tubería que conduce la solución de coagulante hasta la mezcla rápida
- Verificar que la dosis óptima se aplicó en el vertedero en el punto de mayor turbulencia

Operación diaria

- Verificar que se disuelve completamente la dosis de coagulante
- Determinar la cantidad de coagulante consumido durante las 24 horas
- Verificar que existe la suficiente agitación en la estructura y la aplicación del coagulante sobre la masa de agua
- Informar al subdirector de operaciones cualquier anomalía y registrarla

Dosis óptima

La cantidad de coagulante que se agrega se le llama dosis y se mide en mg/l (peso de coagulante mg agregados por cada litro de agua que entra a la planta).

Cuando el agua entra a la planta lo hace con un grado de turbiedad, para esta turbiedad hay una dosis de coagulante que hace que la turbiedad al final del tratamiento sea lo más pequeña posible. A esta cantidad de coagulante aplicada se le llama "dosis óptima de coagulante".



Vigilaro
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1

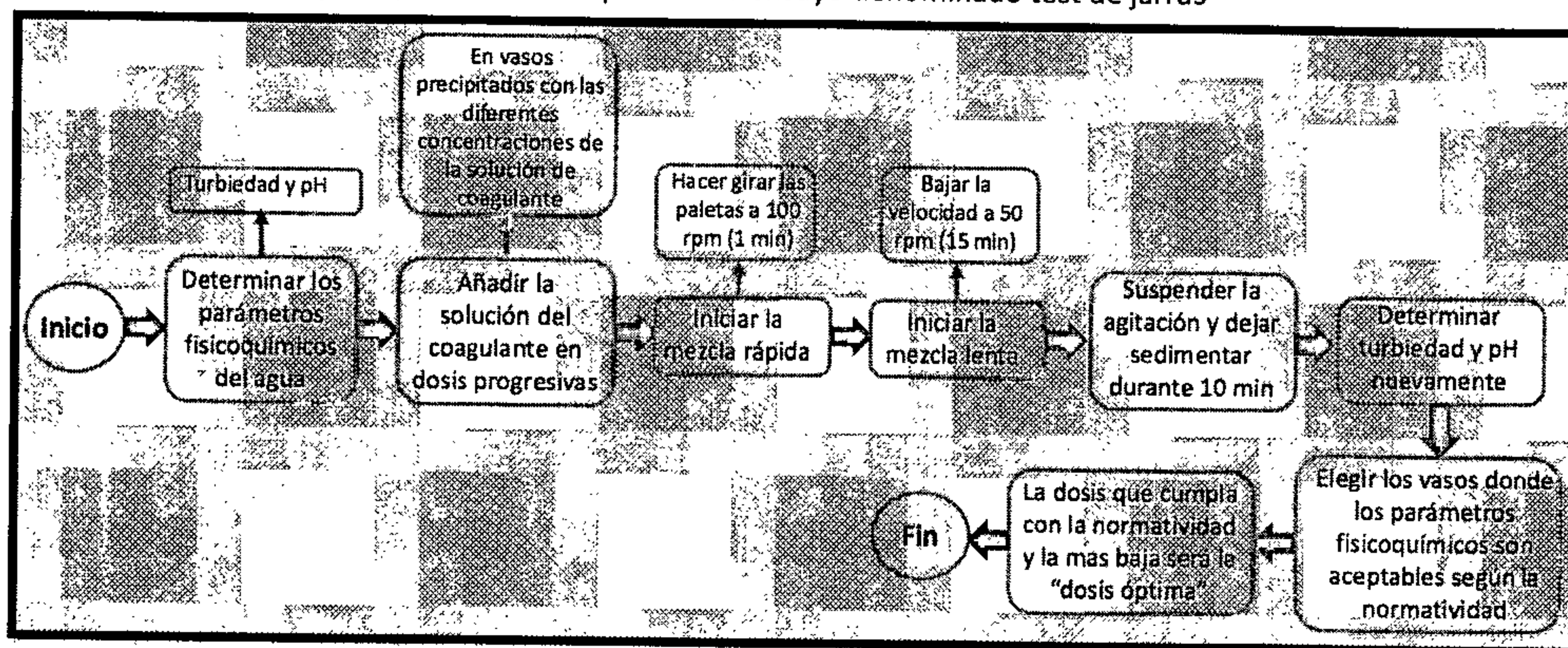


Cuando la partícula de turbiedad queda atrapada por el coagulante deben quedar espacios vacíos en ella que le permitan juntarse con otra y formar el floculo. Si agregamos menos cantidad de coagulante que la óptima a una partícula atrapada se le hace difícil encontrar a otra partícula atrapada para formar el floculo.

Para determinar la dosis óptima de la PTAP se utilizan los siguientes equipos:

- Test de jarras
- Medidor de pH, turbiedad y color
- Hidroxicloruro de aluminio

A continuación, se describe el procedimiento mediante un diagrama de flujo para obtener la dosis óptima, a través de la prueba de ensayo denominado test de jarras



Mantenimiento

A continuación se describen las actividades de mantenimiento del proceso de coagulación (mezcla rápida):

- Determinar la dosis óptima, teniendo en cuenta el valor máximo aceptable según la norma
- Efectuar semanalmente la limpieza de los equipos de laboratorio
- Calibrar los equipos de laboratorio cuando sea necesario
- Aplicar la dosis óptima al agua (zona mas turbulenta después del vertedero)
- Limpiar la estructura del vertedero

Floculación (Mezcla lenta)

La PTAP posee floculadores de potencia hidráulicos, estos utilizan la energía hidráulica disponible a través de una pérdida de carga general o específica. La PTAP cuenta con dos módulos de floculadores hidráulicos de pantallas en fibra de vidrio.

Objetivo: Realizar una agitación suave y moderada para formar los floculos pesados para una buena sedimentación.



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



Descripción: Una vez se aplica el coagulante pasa a la sección de mezcla lenta donde se utiliza los floculadores, que permiten una activación de los componentes del coagulante con una trayectoria de movimiento horizontal para formar un floc.

Inspección preliminar

- Verificar el funcionamiento del dosificador, el punto de aplicación del coagulante y la mezcla rápida estén funcionando adecuadamente
- Observar que no haya ninguna obstrucción
- Verificar si por el exceso de velocidad de las aguas, los flóculos no se rompen en la entrada de los sedimentadores, si esto sucede se debe disminuir el caudal

Operación

- Revisar el estado de los compartimientos
- Llenar la unidad lentamente
- Informar al subdirector de operaciones si existen daños en la estructura o cualquier anomalía presentada
- Apagar el equipo de dosificación cuando se haya aplicado totalmente la dosis óptima

Operación diaria

- Verificar la aplicación del coagulante en el sistema de mezcla rápida
- Mantener el caudal de diseño constantemente con el fin de garantizar un floc adecuado
- Revisar la formación del floc y la dosis aplicada es la correcta tomando una muestra a la salida del floculador
- Validar que el tiempo de contacto en la unidad de mezcla lenta es el suficiente para la formación de los floculos, garantizando un buen tamaño y un peso adecuado.

Problemas eventuales

Cuando existe una mala formación del floc o falta de peso se debe tener en cuenta:

- La inspección visual del agua floculada con el fin de identificar el tamaño del floc y velocidad de sedimentación
- Inadecuada determinación de la dosis óptima
- Presencia de grandes velocidades que puedan romper el floc
- Existencia de cambios bruscos de caudal

Monitoreo

Los operadores de la PTAP deben verificar:

- Los floculadores están operando bajo el caudal de diseño
- La velocidad de sedimentación
- Llevar los registros
- Informar al subdirector de operaciones daños en la unidad o anomalías presentadas

Actividades de mantenimiento

- Lavar la unidad cuando sea necesario, se debe programar ya que afecta la operación de la PTAP
- Para el lavado de la unidad, abrir la valvula de entrada y desaguar la unidad



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



- Revisar el estado físico y de funcionamiento
- Limpieza de la estructura

Sedimentación

La sedimentación es el proceso mediante el cual se promueve el depósito del material en suspensión por acción de la gravedad y que tengan peso específico mayor que el fluido.

Objetivo: Remover los flocs de gran tamaño que se han generado en la unidad de mezcla lenta.

Descripción: En esta cámara el floc queda atrapado en los módulos o colmenas de sedimentación para luego ser quitados en la limpieza del sedimentador que se realiza cuando se observa que está sucio por su actividad.

Inspección preliminar

- Verificar el desempeño de los procesos anteriores
- Inspección visual
- Funcionamiento de válvulas

Operación

- Una distribución adecuada del caudal total entre todas las unidades de sedimentación
- La no existencia de placas rotas o desplazadas que pudiera aumentar la velocidad del agua a través de la zona de sedimentación
- Una recolección uniforme del agua sedimentada, tanto entre los diferentes tubos o canales recolectores, como a lo largo de un mismo tubo o canal
- Que en ninguna ocasión la altura del lodo decantado debe alcanzar la zona de entrada a la unidad, lo que provocaría un desplazamiento de estos fuera del sedimentador

Operación diaria

- Verificar los procesos de las unidades de mezcla rápida y lenta
- Determinar la turbiedad del agua
- Inspeccionar que el sedimentador está removiendo el 90% o mas de la turbiedad que ingresa
- Vigilar la fermentación de lodos
- Revisar si existen daños en la estructura e informarlos de manera inmediata
- Observar que todas las canaletas de aguas extraigan la misma cantidad de agua

Monitoreo

Los operadores de la planta deben:

- Realizar una inspección visual sobre las canaletas
- Verificar que no existen fugas, daños en la infraestructura
- Solicitar al subdirector de operaciones de la PTAP reparaciones de ser necesario
- Informar al subdirector de operaciones problemas presentados

Actividades de mantenimiento

- Inspección visual y movimientos de las válvulas
- Revisión del estado físico y del funcionamiento (caudal, volumen de agua, rebose, fugas, etc)



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



- Para realizar el lavado de la unidad de sedimentación se debe programar con anterioridad y preferiblemente en época seca
- El lavado se inicia deteniendo el funcionamiento total de la PTAP, luego abriendo la válvula de entrada. Posteriormente cuando la unidad esté completamente vacía, iniciar con la zona depósito de lodos y revisar canal de desagüe, empezando con el lavado usando agua a media presión de abajo hacia arriba y viceversa.
- Lavar canaletas de recolección de agua sedimentada
- Cerrar válvulas una vez terminado el lavado
- Limpieza de la estructura (interna y externa)
- Pintura y lubricación de los accesorios

Filtración

La filtración del agua consiste en hacerla pasar por materiales porosos que puedan retener o remover algunas de sus impurezas. Por lo general, se utiliza como el medio poroso la arena soportada por capas de piedras, debajo de las cuales existe un sistema de drenaje.

Objetivo: Remover las impurezas y microorganismos que no fueron eliminados en los procesos anteriores, mediante filtros de capa triple.

Descripción: Se filtra el agua para eliminar el material microparticulado que no fue eliminado en las secciones anteriores, estos filtros son conformados por una sección de piedras, arena y carbón activado (antracita) y se realiza una limpieza de flujo ascendente.

Inspección preliminar

- Máxima remoción en la unidad de sedimentación
- Disposición del volumen de agua necesario para el lavado de los filtros
- Verificar el estado de las tres capas que hacen parte de los filtros
- Inspección visual sobre posibles escombros sobre el lecho filtrante
- Verificar que la línea de conducción hacia el tanque de almacenamiento se encuentra libre de obstáculos

Operación diaria

- Monitorear la calidad del agua
- Mantener el nivel de agua en la caja del filtro, abriendo lentamente la válvula de salida a medida que se lleve a cabo la filtración
- Lavado de filtros cada 24 horas o cada que sea necesario
- Registrar en la minuta de trabajo, la fecha y hora cuando se realiza el lavado del filtro
- Determinar el caudal empleado

Lavado de filtros

Para lavar los filtros se invierte la corriente (el agua se introduce de abajo hacia arriba). A este proceso se le denomina retrolavado. En el lavado, la arena que constituye el lecho filtrante se debe expandir en el agua.

Cuando hay pérdida de carga en el filtro, se debe lavar de la siguiente manera:

1. Cerrar el ingreso de agua sedimentada
2. Cerrar la salida de agua filtrada



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



3. Abrir el desagüe
4. Abrir la valvular de lavado (al principio, lentamente). Cuando el agua comience a caer en la canalera de agua de lavado, iniciar el conteo de tiempo (tiempo de lavado)
5. Cerrar el ingreso de agua de lavado cuando el filtro esté limpio (lo cual se sabe por la clarificación y la ausencia de flóculos en el agua que rebalsa por la canaleta). Cuando el agua deja de correr en la canaleta, verificar el tiempo transcurrido entre el inicio y este instante (tiempo de lavado de 4 a 7 minutos, según la época del año: estiaje o creciente)
6. Cerrar el desagüe
7. Abrir el ingreso de sedimentada
8. Cuando el filtro este lleno, abrir el drenaje de findo por un lapso de 2 a 3 minutos
9. Cerrar el drenaje
10. Llenar el filtro primero por el findo; dejar una capa de 0,10m sobre la arena
11. Cerrar el desagüe
12. Abrir la salida de agua filtrada. El filtro está en uso.

Tiempo de lavado

Se cuenta desde el instante en que comenzó a caer el agua por las canaleras de agua de lavado hasta el instante en que el agua de lavado dejó de caer en la canaleta.

Dado:

- Tiempo: t minutos
- Área del lecho filtrante: $A \text{ m}^2$
- Velocidad ascendente del agua de lavado: 0,6m/minuto
- Cálculo del agua de lavado: $A * 0,6 * t = \text{m}^3$ de agua usada en el lavado del filtro (perdida)

El tiempo de lavado de un filtro depende de varios factores y puede variar de 4 a 7 minutos. El tiempo en el que un filtro queda fuera de funcionamiento durante las operaciones de lavado oscila entre 8 y 15 minutos.

En una instalación debidamente proyectada y operada, el volumen que se gasta con el lavado de los filtros debe ir de 2 a 2,5% del volumen de agua filtrada en la instalación.

$$\frac{\text{Volumen gastado para el lavado de los filtros (día, mes o año)} \text{m}^3}{\text{Volumen total de agua filtrada (día, mes o año)} \text{m}^3} \times 100 = 2 \text{ a } 2,5\%$$

Actividades de operación después del lavado

Se debe enjuagar el filtro con el siguiente procedimiento para eliminar el agua sucia que queda después del lavado:

- Cerrar la compuerta de agua filtrada
- Cerrar la compuerta de salida de agua de lavado
- Abrir la compuerta de entrada de agua al filtro
- Abrir la compuerta de desagüe del filtro durante dos o tres minutos y luego cerrarla de nuevo
- Una vez se ha enjuagado el filtro, se abre la compuerta de salida de agua filtrada



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



De este modo el filtro queda automáticamente en operación, el operador anotará en el reporte diario: El filtro que fue lavado, la hora y fecha en que se lavó dicho filtro; la duración del lavado.

Monitoreo

El operador de la planta debe tener en cuenta las siguientes actividades para garantizar un adecuado funcionamiento de los filtros

- Inspeccionar el sistema de filtración
- Verificar el funcionamiento de los filtros con respecto a la calidad del agua, el nivel de agua en los filtros
- Verificar los procedimientos de lavado se están ejecutando de manera adecuada

Actividades de mantenimiento

- Inspección visual y verificar que las válvulas estén funcionando en forma adecuada
- Lavar los filtros cada 24 horas o cuando sea necesario
- Medida del caudal del agua filtrada
- Turbiedad del efluente
- Limpieza de la estructura (interna y externa)
- Revisar la estructura para encontrar fugas, daños o deterioro del conjunto
- Pintura y lubricación de los accesorios

Tanques de almacenamiento

Estructura para almacenar agua, que puede ser construida con hotmigón, ferro cemento, acero vitrificado o plastico de alta resistencia. Pueden tener forma cuadrada, rectangular o redonda y siempre debe ser cubierto.

Objetivo: Garantizar la cantidad de agua requerida por la población en las horas de mayor consumo

Descripción: este almacena el agua durante la noche y en las horas de menor consumo, por lo cual su volumen depende del tamaño de la población, el tanque de almacenamiento es útil para compensar las variaciones de consumo en el día, mantener y compensar las presiones en la red, así como para almacenar cierta cantidad de agua que permita atender situaciones de emergencia o interrupciones provocadas por daños del acueducto.

Inspección preliminar

- Provisión suficiente de cloro
- Conocimiento del caudal tratado
- Instrumentos para la recolección de muestras
- Medidores de volumen de salida de agua a la red de distribución
- Verificar el estado y funcionamiento de los tanques de almacenamiento

Operación diaria

- El suministro de cloro, actualmente se está realizando en el canal del efluente de los filtros que va al tanque de almacenamiento
- Verificar que no existan escapes de cloro
- Determinar la cantidad de cloro consumida cada 24 horas
- Verificar el funcionamiento del macro medidor de salida



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



- Inspección visual para identificar que no exista presencia de material extraño, fugas o daños en el tanque de almacenamiento
- Revisar el funcionamiento de las valvulas

Precauciones uso cloro liquido

Cuando el cloro se utiliza sin cuidado, es peligroso para las personas y puede destruir materiales. Por ello, se necesitan cuidados constantes de parte de los operadores de las plantas de tratamiento de agua.

Se deben seguir las siguientes indicaciones:

- El cloro puede ser utilizado solamente por una persona preparada y de confianza
- Se deben evitar los residuos. También se deben garantizar que los recipientes no se golpeen, pues pueden quebrar el tubo y se pueden dañar las valvulas
- Los recipientes se deben almacenar a temperaturas medias, lejos del calor
- Nunca hay que hacer una conexión de un recipiente lleno al tubo de enlace con otros recipientes mientras las temperaturas y presiones no sean aproximadamente las mismas
- Conservar las tapas sobre las valvulas de los recipientes cuando estos no estén en uso y volver a colocarlas cuando estén vacíos
- Cerrar la valvula del recipiente cuando este vacío

Practica de cloración

Cloración simple: consiste en la aplicación de la cantidad mínima de cloro para obtener un residual pequeño. Se aplica una determinada dosis de cloro (según el pH) y, después del intervalo recomendado, se verifica el residual; si es necesario se gradúa la dosis de cloro.

- Cuando se trata de aguas filtradas: cloro aplicado 0,2 a 0,6 mg/L

Monitoreo

Los operadores de la PTAP deben:

- Tomar la altura de agua en los tanques y con el apoyo del subdirector determinar el volumen enviado a las redes
- Verificar la concentración de cloro residual
- Determinar el tiempo de contacto agua-cloro
- Informar al subdirector de operaciones fugas o daños presentes

Actividades de mantenimiento

- Limpiar el área circundante y elimine cualquier foco de suciedad o contaminación
- Revisar si existen fugas o grietas en el tanque y repararlas
- Limpie periódicamente el interior del tanque. La frecuencia depende de la calidad del agua y de las condiciones del ambiente. Esta limpieza debe efectuarse con espátula y cepillo, eliminando con cuidado toda suciedad del piso y de las paredes; hay que lavar el interior del tanque sin usar jabón
- Revise si el tanque tiene sedimentos, en caso de ser así, realice la respectiva limpieza
- Las valvulas de entrada, salida, desagüe y de paso directo deben cuidarse de la corrosión. Por lo tanto, periódicamente se las debe proteger con pintura anticorrosiva y lubricarlas cuando se requiera



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



- Programar la limpieza del tanque de tal forma que no afecte la presión en la red de distribución, ni se suspenda totalmente el servicio de agua a la población

Meta 2. Establecer un protocolo para el manejo y dosificación de insumos químicos determinando la dosis óptima de desinfectante en el agua filtrada.

Acción: En un periodo no superior a dos (2) meses contados a partir de la fecha de firma del presente Programa de Gestión, la empresa contará con un manual de para la dosificación de los productos químicos en la PTAP.

PROTOCOLO EN EL MANEJO Y DOSIFICACIÓN DE INSUMOS QUIMICOS

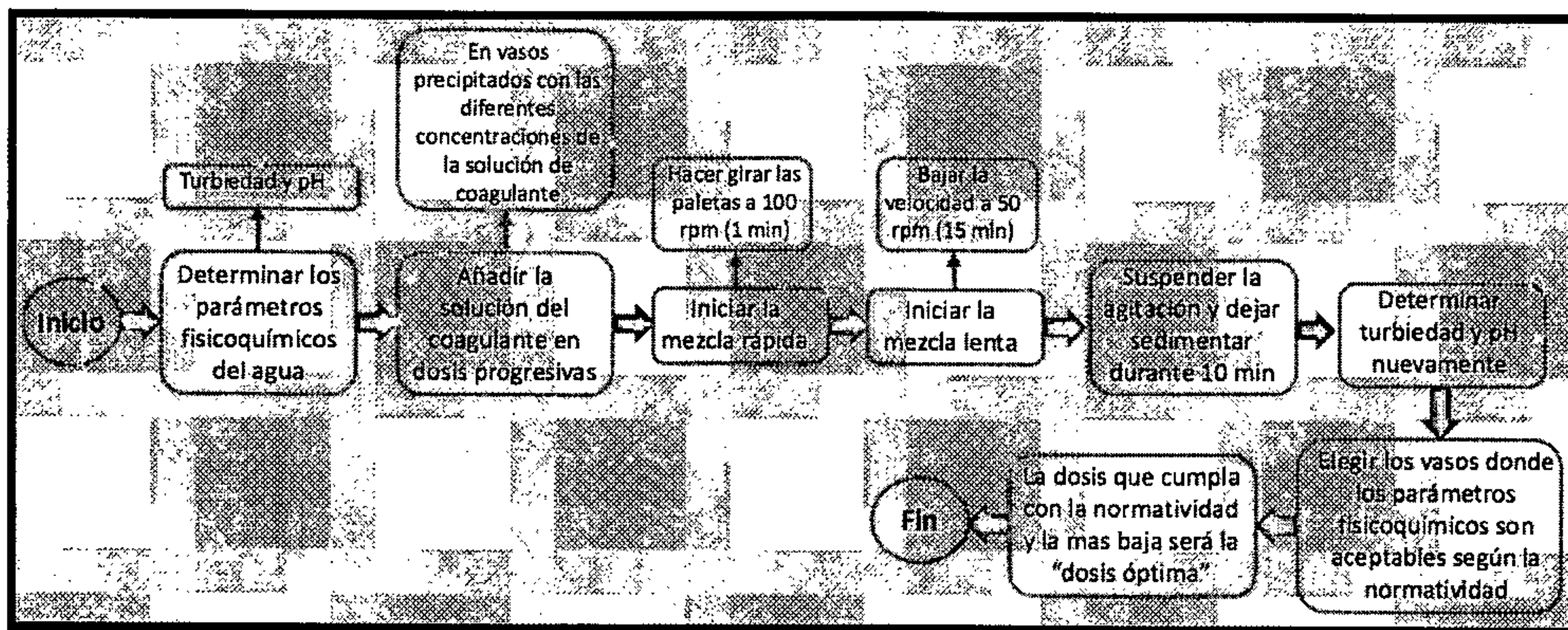
Coagulante (Hidroxiclورو de Aluminio – $Al_2Cl(OH)_5$)

ANTES

1. Se determina información como caudal de entrada a la planta de tratamiento, turbidez del agua que ingresa y pH
2. Se verifica la existencia de coagulante suficiente para abastecer al menos 7 días de tratamiento

DURANTE

3. Se procede a realizar el test de jarras a una muestra de agua representativa que está ingresando a la planta, para determinar la dosis óptima de coagulante a usar



4. Luego de haber realizado el test de jarras y obtener la dosis óptima de coagulante para la muestra de agua, se prepara la solución de coagulante y se determina el caudal de descarga mediante la siguiente ecuación:

$$D = \frac{Q * D_{Optima}}{Conc_{sol}}$$

Donde,

D: Descarga (ml/min)

D_{Optima} : Dosis óptima test de jarras (mg/lit)



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



Conc_{sol}: Concentración de la solución (mg/ml) Q: Caudal de entrada (lt/seg)

5. Ajustar la descarga de solución de coagulante en el dosificador o llave de paso, de acuerdo a la ecuación

DESPUÉS

6. Se realizan monitoreos periodicos para determinar la cantidad de solución de coagulante que queda en el tanque
7. Se realiza inspección visual en el floculador minutos despues de empezar la descarga de la solución de coagulante para verificar que se estén formando correctamente los flocs
8. Monitorear turbidez y caudal del agua en la entrada a la planta
9. Si la turbidez y/o el caudal de entrada de agua cambian, repetir los pasos 3, 4 y 5

Desinfectante (Hipoclorito de calcio – Ca(ClO)₂)

ANTES

1. Se verifica la existencia en bodega de desinfectante suficiente para abastecer al menos 15 días de tratamiento
2. Se toman las medidas necesarias de seguridad para la manipulación del químico

DURANTE

3. Se determina la cantidad diaria de hipoclorito a usar mediante la siguiente formula

$$\text{Cantidad de cloro (gr)} = \frac{\text{Vol}_{\text{agua}} * \text{Dosis}}{\text{Conc}_{\text{cloro}} * 10}$$

Donde,

Vol_{agua}: volumen de agua a desinfectar en litros

10: valor constante

Dosis: dosis o concentración deseada (0,2 a 2 mg/l)

Conc_{cloro}: % de cloro

4. Preparar la solución de desinfectante en el tanque de 500 litros, teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad
5. Ajustar la descarga de solución desinfectante a 347 ml/min, para aplicar la cantidad de cloro determinada en un día

DESPUES

6. Se verifica periodicamente la cantidad de solución desinfectante que queda en el tanque
7. Se realiza monitoreo del cloro residual a muestras de agua a la salida del tanque de almacenamiento
8. Si el volumen de agua tratada en un día varia se repite el paso 3

Alcalinizante (Soda caustica granulada – NaOH)

ANTES

1. Se verifica la existencia en bodega de suficiente soda caustica para abastecer al menos 15 días de tratamiento
2. Se toman las medidas necesarias de seguridad para la manipulación del químico

DURANTE

3. Monitoreo del ph del agua cruda que ingresa a ser tratada



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



4. Estabilizar el pH del agua a tratar para que cumpla con la norma (Resolución 2115 de 2007) mediante adición de soda caustica diluida en agua, mediante la siguiente formula:

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

El resultado es dado en moles/litro, por lo que se multiplica por la cantidad de agua que va a estabilizar, y luego se multiplica por el peso molecular del NaOH para determinar la cantidad en gramos.

5. Preparar la solución teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad
6. Ajustar la descarga de solución desinfectante a 347 ml/min, para aplicar la cantidad de soda caustica determinada en un día

DESPUES

7. Se verifica periodicamente la cantidad de solución que queda en el tanque
8. Se realiza monitoreo del pH a muestras de agua antes de la cloración y a la salida del tanque de almacenamiento

Meta 3. Monitoreo y seguimiento de los parámetros fisicoquímicos tanto del agua cruda como el agua tratada conforme a las frecuencias establecidos en los artículos 21 y 22 de la resolución 2115 de 2007

Acción: Realizar los ensayos Físicos, químicos y microbiológicos de control en la red de distribución

Avance: Se ha firmado el contrato con el laboratorio de Aguas Dra. Amparo Restrepo, para realizar los análisis mensuales fisicoquímicos y microbiológicos de control en la red de distribución del sistema de acueducto para el año 2018, y ya se realizó el primer muestreo mensual correspondiente al mes de Enero.

Soporte: Copia de los resultados de la muestra de agua para el mes de Enero – Anexo 1

Meta 5. Realizar mantenimiento tanque de almacenamiento, de las redes de conducción y distribución (purgas en toda la red) y desinfección del tanque de contacto de cloro.

Acción: 1) Realizar mantenimiento al tanque de almacenamiento, a las redes de conducción y distribución (purgas en toda la red) y 2) la desinfección del tanque de contacto de cloro.

Dentro de la meta 5, se encuentra la actividad 2 a ejecutar cada dos meses que es "Realizar la desinfección del tanque de contacto de cloro", por lo que se hace la aclaración de que el sistema de tratamiento no cuenta con un tanque de contacto de cloro; para corroborar lo anterior se adjunta el plano del sistema de tratamiento – Anexo 2.

Meta 6. Realizar mantenimiento de los módulos de la PTAP (floculador, sedimentador, filtros entre otros)

Acción: 1) Realizar ajustes en la infraestructura de la planta de tratamiento. 2) Realizar la Limpieza en las Instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua Potable



Vigílado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



Avance: 1) Para época seca se realiza lavado de filtros, tanques de floculación y sedimentación con menor frecuencia debido al desabastecimiento de agua en la fuente (Caño Palomas), sin embargo se realiza lavado o mantenimiento al sistema que mas lo requiera, para un óptimo funcionamiento de la PTAP. 2) Se realiza recolección de residuos sólidos y mantenimiento de zonas verdes que se encuentran dentro del perímetro de la planta de tratamiento de agua potable

Soporte: Fotografías de las actividades de limpieza y mantenimiento – Anexo 3

Meta 7. Realizar mantenimiento y ajustes en la red de distribución de agua potable, que permitan reducir la contaminación de agua en la red

Acción: 1) Identificar los riesgos de contaminación en la red de distribución. 2) Realizar un registro estadístico de las roturas de las tuberías y sus causas

Dentro de las acciones de la meta 7, para la correspondiente a solicitar el camion de fugas se encuentra en el anexo 4 la respuesta de EPC; y en cuanto a la otra acción no hubo registro de fugas reparadas debido a que durante el periodo no se presentó alguna.

Cordialmente,


NANCY CAÑON MARTIN
Gerente ESP

ANEXOS

Anexo 1. Resultado de análisis físico, químico y microbiológico de la muestra de agua tomada de la red de distribución

Elaboro: Ingeniero Ambiental Alvaro Vargas
Reviso y aprobó: Nancy Cañon Martin Gerente



Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



ANÁLISIS DE AGUAS Y ALIMENTOS

Dra. AMPARO RESTREPO DE ÁVILA

ALFAMPAR S.A.S.

NIT: 906.129.681-6

BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

Informe de Resultados
Nº de Análisis: A / 13378



Identificación del Cliente

Cliente	EMPRESA DE SERV. PUB. DE PARATEBUENO	Dirección	PARATEBUENO
NIT	822.005.431-6	Departamento	CUNDINAMARCA
Teléfono	2108518254	Municipio	PARATEBUENO

Identificación de la Muestra

Tipo de muestra	AGUA POTABLE (PCA)	Fecha Toma Muestra	15/01/2018 03:00:00
Lugar de Toma	EMPRESA DE SERV. PUB. DE PARATEBUENO	Fecha Recepción Muestra	15/01/2018 08:25:00
Punto de Toma	PUNTO 1005	Fecha Inicio Análisis	15/01/2018 08:25:00
Responsable Toma y Transporte	EMPRESA	Fecha de Emisión	15/01/2018 17:14:10

ANÁLISIS AGUA POTABLE

PARÁMETRO	RESULTADO	MÉTODO ANALÍTICO	VALOR ADMISIBLE
GRUPO FÍSICO-QUÍMICO			
Color	5 mg/l Pt-Co	SM 2120-B	Hasta 15 UPC
pH	7.0 uces. pH	SM 4000-B	6.5 - 8.5 Unidades de pH
Conductividad	60 µS/cm	SM 2100-B	Hasta 300 µS/cm
Turbiedad	0.54 UNT	SM 2130-B	Hasta 2 UNT
Ciolo Residual Libr	0.74 mg/l	SM 4500-B	0.3 y 0.5 mg/l
Cloruro	2 mg/l	SM 4500-B	Hasta 250 mg/l
Cloruro Total	11.8 mg/l	SM 2340-B	Hasta 300 mg/l
Calcio	7.1 mg/l	SM 3100-B	Hasta 60 mg/l
Magnesio	0.00 mg/l	SM 3100-B	Hasta 35 mg/l
Alcalinidad	17.8 mg/l	SM 2300-B	Hasta 200 mg/l
Nitratos	44 mg/l	SM 4500-B	Hasta 10 mg/l
Nitritos	10.02 mg/l	SM 4500-B	Hasta 0.1 mg/l
Sulfatos	20 mg/l	SM 4500-B	Hasta 250 mg/l
Hierro	40.10 mg/l	SM 3100-B	Hasta 0.3 mg/l
Sólidos Disueltos Totales	62 mg/l	SM 2540	Hasta 250 mg/l

GRUPO MICROBIOLÓGICO

E. Coli	0 ufc/100ml	SM 9222-B	0 ufc/100ml
Coliformos Totales	0 ufc/100ml	SM 9222-B	0 ufc/100ml

PCA por Muestra

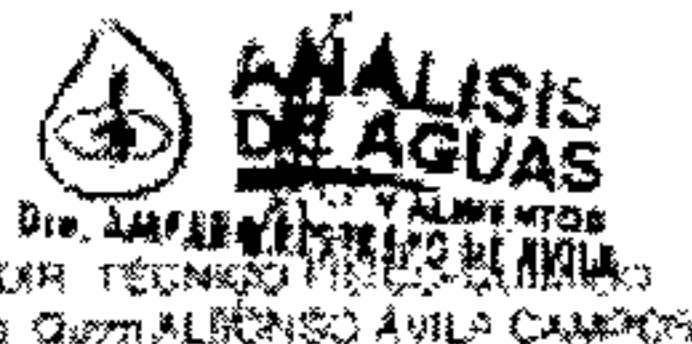
30 %

Nivel de Riesgo

Sin riesgo - Agua apta para consumo humano

Legislación de la Muestra

Res. 21/1990



Los valores marcados con el signo * indican que el resultado obtenido no cumple con los rangos establecidos según la normativa.
Los análisis fueron realizados exclusivamente a las muestras recibidas en el laboratorio de Paratebueno.
Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización del Laboratorio.
"El presente documento es válido únicamente si se lee en su totalidad."

Página 1 de 1

"CALIDAD EXPERIENCIA Y COMPROMISO"
TEL: 01800 800 000 FAX: 01800 800 000
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

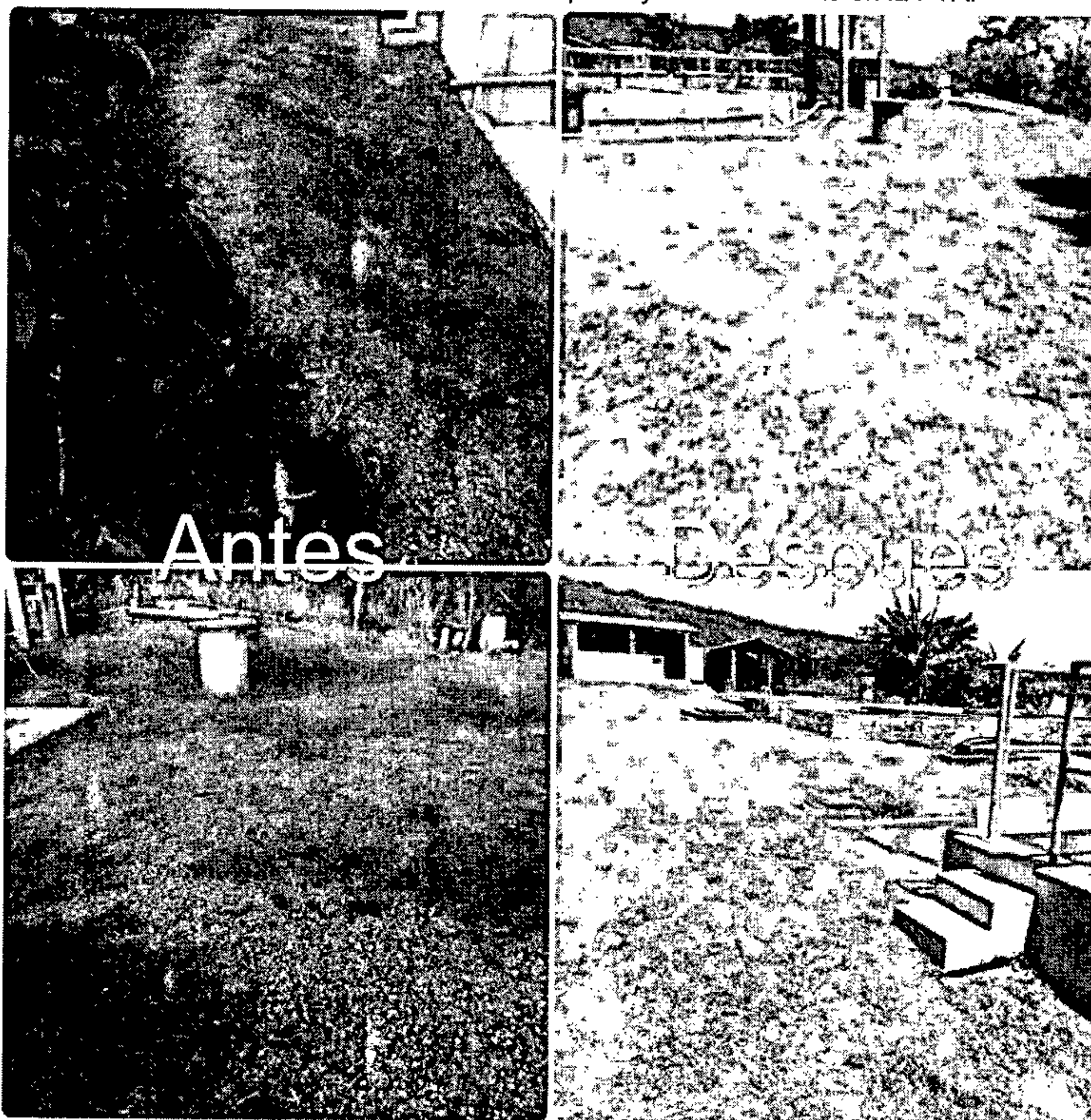


Vigilado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



Anexo 3. Fotografías de las actividades de limpieza y mantenimiento en la PTAP



Roceria mecánica en zonas verdes dentro de la PTAP



Viglado
Superservicios

Empresa de Servicios Públicos de Paratebueno ESP
NIT 822.005.431-6 NUIR 1-25530000-1



Lavado de un modulo del sedimentador



Superservicios
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: **20184600308941**

Fecha: **09/03/2018**

GD-F-007 V.10

Página 1 de 8

Bogotá, D.C.

Señora

NANCY CAÑON MARTIN

Gerente

EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE PARATEBUENO ESP – ID 2434

empresaespparatebueno-cundinamarca.gov.co

Paratebueno - Cundinamarca

Asunto: Sus comunicaciones radicados SSPD 20185290023932 de enero 12 del 2018 y radicados SSPD 20185290114642 y 20185290116092 de febrero 13 del 2018. Seguimiento Primer Informe bimestral del Programa de Gestión Calidad del Agua.

Respetada señora Gerente:

La Superintendencia de Servicios Públicos, ha recibido la información remitida vía correo electrónico el día 12 de enero de 2018, la cual se formalizó con el radicado 20185290023932 y el 13 de febrero de 2018, la cual se formalizó con los radicado 20185290114642 y 20185290116092 en donde la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE PARATEBUENO ESP, remitió los informes del primer mes del Programa de Gestión de Calidad del Agua suscrito entre la empresa que usted representa y esta Superintendencia.

Según lo acordado en el mencionado programa, el informe debía reflejar el avance alcanzado por el prestador de las metas establecidas durante el primer bimestre de ejecución, y estar debidamente soportado con los anexos del Programa de Gestión, de acuerdo con lo establecido en la condición décima del Programa de Gestión:

"(...) DÉCIMO. Informes. A partir de la fecha de firma del presente programa de gestión, el prestador adquiere la obligación de presentar un informe bimestral adicional a los específicos requeridos en el anexo, en el que deben reposar las generalidades en cuanto al cumplimiento de compromisos, detalle y soportes de las actividades desarrolladas. Estos informes podrán ser socializados con la comunidad y las instituciones interesadas (Gobernación y Alcaldía) a juicio de la Superintendencia, lo que bien podría hacerse a través de publicaciones de informes del prestador y evaluaciones de la SSPD que permitan que la comunidad entienda los avances que se hayan presentado para cada período. (...)"

No obstante lo anterior, y considerando que este fue remitido con un mes de anticipación, la Superintendencia realiza un seguimiento parcial de los dos primeros meses de ejecución, de los cuales se evidencian presuntos incumplimientos a algunos de los componentes incluidos en el Programa de Gestión.

Componente Técnico

Sobre los ítems que integran este componente, se presentan los siguientes comentarios:



C014/5927



C014/5927

Sede principal. Carrera 18 nro. 84-35, Bogotá D.C. Código postal: 110221
PBX (1) 691 3005. Fax (1) 691 3059 - sspd@superservicios.gov.co
Línea de atención (1) 691 3006 Bogotá. Línea gratuita nacional 01 8000 91 03 05
NIT: 800.250.984.6
www.superservicios.gov.co

1. Documentar el proceso de tratamiento del agua a través de un diagrama y establecer un manual de operación de la PTAP.

Acción: Realizar los diagramas de proceso del tratamiento de agua	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador		Porcentaje de avance en formulación de diagrama de proceso		
Meta		100%		
Nivel de Cumplimiento Prestador		100%		
Seguimiento SSPD		Cumplido. Documentaron el proceso de tratamiento a través de un (1) diagrama.		

Acción: Realizar la formulación del manual de operación, funciones y mantenimiento de los sistemas de potabilización	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador		Porcentaje de avance en formulación de manual de operaciones, funciones y mantenimiento		
Meta		100%		
Nivel de Cumplimiento Prestador		100%		
Seguimiento SSPD		Cumplido. Realizó la formulación del manual de operación, funciones y mantenimiento de los sistemas de potabilización dentro del plazo.		

Acción: Implementar las tareas definidas en el manual de operaciones, y socializar las funciones y acciones de mantenimiento	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador			Porcentaje de avance de implementación y socialización de funciones con el personal correspondiente	
Meta			100%	
Nivel de Cumplimiento Prestador	0%			
Seguimiento SSPD	No se presenta información. Se tiene plazo hasta la última semana del mes 3			

2. Establecer un protocolo para el manejo y dosificación de insumos químicos determinando la dosis óptima de desinfectante en el agua filtrada.

Acción: Formular un documento que contenga el manejo y dosificación de insumos químicos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
--	--------------	--------------	--------------	--------------

donde se establezca las dosis requeridas de cloro.				
Indicador		Porcentaje de avance en formulación de manual que contenga el manejo y dosificación de insumos químicos		
Meta		100%		
Nivel de Cumplimiento Prestador		100%		
Seguimiento SSPD		Cumplido. Se formuló el documento que contiene el manejo y dosificación de insumos químicos donde se establece la dosis de cloro dentro del plazo.		

3. Monitoreo y seguimiento de los parámetros fisicoquímicos tanto del agua cruda como el agua tratada conforme a las frecuencias establecidos en los artículos 21 y 22 de la resolución 2115 de 2007

Acción: Realizar los ensayos Físicos, químicos y microbiológicos de control en la red de distribución.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	(1) Muestra por laboratorio contratado en agua tratada en punto concertado y materializado, el punto concertado debe variar cada mes. (Número de muestras en punto de muestreo concertado y materializado / 4)* 100%			
Meta	25%	50%	75%	100%
Nivel de Cumplimiento Prestador	25%	0%		
Seguimiento SSPD	Cumplido. El prestador realizó 14 muestras al agua cruda y agua potable, y 1 muestra de agua residual doméstica. En el análisis de resultados se arroja un IRCA de 0.0% Sin riesgo, apta para consumo humano. Se adjunta la cotización con el laboratorio contratado denominado "Laboratorio de análisis de aguas y alimentos DRA. Amparo Restrepo de A."	No cumplido. A la fecha el prestador no ha realizado el ensayo físico, químico y microbiológico de control a la red de distribución para el segundo mes		

4. Realizar la capacitación y certificación en competencias laborales desarrolladas por el SENA en convenio con Empresas Públicas de Cundinamarca, para una (1) persona que integra el equipo de operación del sistema de potabilización.

Acción: Convenio firmado entre el Sena, la Unidad de Servicios Públicos de Paratebuena y Empresas Públicas de Cundinamarca.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	Porcentaje de avance del convenio	Porcentaje de avance del convenio		
Meta	100%	100%		
Nivel de Cumplimiento Prestador	50%	0%		
Seguimiento SSPD	Parcialmente cumple. El	No cumplido. A la fecha el		

	prestador realizó el requerimiento vía correo electrónico ante la señora Jenny Maldonado Novoa, funcionaria encargada del área de certificación en competencias laborales del SENA. Están a la espera de la respuesta por parte del SENA. Anexan correo electrónico al informe. Por otro lado, mencionan que ante Empresas Públicas de Cundinamarca desde el año pasado se viene gestionando la certificación de competencias donde nos manifestaron que estaban en proceso de convenios con el SENA.	prestador no presenta información acerca del avance de suscripción o convenio con el SENA y con Empresas Públicas de Cundinamarca.		
--	--	---	--	--

Acción: Capacitación y certificación de los operarios del sistema de potabilización.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador			(No. De operarios certificados en competencias laborales / 2 operarios certificados en competencias laborales) * 100%	
Meta			100%	
Nivel de Cumplimiento Prestador	0%			
Seguimiento SSPD	No se presenta información. Se tiene plazo hasta la última semana del mes 3.			

5. Realizar mantenimiento tanque de almacenamiento, de las redes de conducción y distribución (purgas en toda la red) y desinfección del tanque de contacto de cloro.

Acción: Realizar mantenimiento al tanque de almacenamiento, a las redes de conducción y distribución (purgas en toda la red).	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	Porcentaje del mantenimiento del tanque de almacenamiento y de las redes de conducción y distribución			
Meta	33%	66%	100%	
Nivel de Cumplimiento Prestador	0%	0%		
Seguimiento SSPD	No cumplido. No se presenta información acerca del mantenimiento al tanque	No cumplido. A la fecha el prestador no ha presentado información acerca de esta acción. Se tiene plazo del		

	de almacenamiento y a las redes de conducción y distribución.	100% hasta la última semana del mes 3.		
--	---	--	--	--

Acción: Realizar la desinfección del tanque de contacto de cloro.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	(Número de desinfecciones del tanque de contacto de cloro / 2 desinfecciones) *100%			
Meta	50%		100%	
Nivel de Cumplimiento Prestador	0%			
Seguimiento SSPD	No cumplido. El prestador en el documento inicial enviado indica que dentro de sus procesos realiza la desinfección.			

6. Realizar mantenimiento a los módulos de la PTAP (floculador, sedimentador, filtros, entre otros)

Acción: Realizar la limpieza en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de forma preventiva. Al menos una vez a la semana lavado de filtros, tanque de floculación y sedimentación lenta.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	(Número de limpiezas semanales /3) *100%	(Número de limpiezas semanales /3) *100%	(Número de limpiezas semanales /3) *100%	(Número de limpiezas semanales /3) *100%
Meta	100%	100%	100%	100%
Nivel de Cumplimiento Prestador	50%	0%		
Seguimiento SSPD	Parcialmente incumple. El prestador no presentó bitácora y no especifica si realizó limpieza en las instalaciones de la PTAP en el primer mes. En el informe presenta que en época seca se realizó lavado de filtros, tanques de floculación y sedimentación con menor frecuencia debido al desabastecimiento de agua en la fuente Caño Palomas, sin embargo, se realiza lavado o mantenimiento al sistema que más lo requiera.	El prestador no presenta información.		

Acción: Realizar la limpieza en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Agua Potable acorde con lo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
--	--------------	--------------	--------------	--------------

establecido en el manual de operaciones.				
Indicador	(Número de limpiezas realizadas / número de limpiezas establecidas en manual de operaciones) * 100% en los 2 meses finales.			
Meta	50%			100%
Nivel de Cumplimiento Prestador	0%	0%		
Seguimiento SSPD	El prestador no presenta bitácora de seguimiento de acciones de limpieza y mantenimiento.	No cumplido. El prestador no presenta información. Se tiene plazo del 50% hasta la última semana del mes 3.		

7. Realizar mantenimiento y ajustes en la red de distribución de agua potable, que permitan reducir la contaminación de agua en la red.

Acción: Identificar los riesgos de contaminación en la red de distribución. Solicitar periódicamente el camión de fugas de la EPC para realizar revisión en los sitios de interés general.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	Control Mensual en un formato preestablecido donde se identifiquen al menos 2 riesgos de contaminación. (Controles mensuales realizados / 4) *100%			
Meta	25%	50%	75%	100%
Nivel de Cumplimiento Prestador	10%	0%		
Seguimiento SSPD	Parcialmente incumple. No se realizó control del formato. El prestador presenta en el informe avance donde solicita formalmente por escrito el carro especializado para la detección de fugas de Empresas Públicas de Cundinamarca, para realizar una inspección de la red de distribución del casco urbano e identificar los puntos potenciales por donde pueda haber contaminación. No se describieron riesgos de contaminación.	No cumplido. En el informe el prestador menciona solicitar el camión de fugas anexando la solicitud en el anexo 4, pero no se encuentra registro de este anexo en el informe.		

Acción: Realizar un registro estadístico de las roturas de tubería y sus causas. Llevar un registro detallado por material de tubería, los tipos de daño que se presenten, con el fin de establecer correctivos.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	(Número de registros estadísticos mensuales de roturas de tuberías y sus causas / 4) *100%			
Meta	25%	50%	75%	100%
Nivel de Cumplimiento Prestador	25%	50%		
Seguimiento SSPD	Cumplido. El prestador	Cumplido. El prestador aclara		

Acción: Realizar un registro estadístico de las roturas de tubería y sus causas. Llevar un registro detallado por material de tubería, los tipos de daño que se presenten, con el fin de establecer correctivos.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
	presento en el informe un cuadro con toda la información correspondiente a daños sobre la red de distribución atendidos por el personal de la empresa.	en el informe que para esta acción no hubo registro de fugas reparadas debido a que durante el periodo no se presentó alguna.		

Componente Reporte de Información

1. Registro y certificación de la información pendiente de cargue en el Sistema Único de Información -SUI-.

Acción: Registro y certificación de la información al SUI (Formatos de cargue anual)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador		(No. de formatos de cargue anual certificados / No. total de formatos de cargue anual que se deben certificar)*100%.		
Meta		100%		100%
Nivel de Cumplimiento Prestador		0%		
Seguimiento SSPD		No se presenta avance de cargue al SUI.		

Acción: Registro y certificación de la información al SUI (Formatos de cargue mensual)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Indicador	(No. de formatos de cargue mensual certificados / No. total de formatos de cargue mensual que se deben certificar)*100%.			
Meta	25%	50%	75%	100%
Nivel de Cumplimiento Prestador	0%	0%		
Seguimiento SSPD	No se presenta avance de cargue al SUI.	No se presenta avance de cargue al SUI.		

Teniendo en cuenta los resultados del primer y segundo informe de seguimiento al programa de gestión de calidad del agua, se hace necesario que el prestador informe acerca de los siguientes hallazgos encontrados durante la implementación del presente programa, incluyendo las medidas adoptadas en cada uno de los casos, e igualmente analizar la efectividad de las mismas:

1. Dando seguimiento al segundo informe del Programa de Gestión, se encuentra que en el segundo mes no se adjuntó resultados y análisis de los ensayo Físicos, químicos y microbiológicos de control en la red de distribución. Se reitera al prestador informar cada grupo de muestras con sus respectivos resultados y análisis de los parámetros de calidad del agua IRCA.

2. Se le recuerda al prestador el compromiso tendiente para gestionar y consignar la capacitación y certificación en competencias laborales de su personal operativo del sistema de potabilización, desarrolladas por el SENA en convenio con Empresas Publicas de Cundinamarca, con el fin de mejorar el índice IRCA y garantizar una prestación del servicio con calidad.
3. Hasta la fecha el prestador no ha realizado mantenimiento al tanque de almacenamiento, redes de conducción y distribución. El prestador acordó en el programa de gestión realizar el mantenimiento al menos un lavado cada 4 meses, se tiene plazo hasta la última semana del mes cuatro (4).
4. El prestador en el documento inicial enviado indica que dentro de sus procesos realiza la desinfección, no obstante se precisa que, si no cuenta con un tanque de contacto de cloro, específico de cloración, debe realizar el mantenimiento de tanque o estructura hidráulica que hace el mismo fin, es decir el tanque de almacenamiento previo a la red de almacenamiento, después de clorar.
5. El prestador no presentó bitácora y no especifica si realizó limpieza en las instalaciones de la PTAP en el primer mes. En el informe presenta que en época seca se realizó lavado de filtros, tanques de floculación y sedimentación con menor frecuencia debido al desabastecimiento de agua en la fuente Caño Palomas, sin embargo, se realiza lavado o mantenimiento al sistema que más lo requiera.
6. No se realizó control de identificación de riesgos de contaminación en la red de distribución, en el formato preestablecido donde se debe de identificar al menos dos (2) riesgos de contaminación. El prestador suministra en el informe la solicitud del camión de fugas anexando la solicitud en el anexo 4, pero no se encuentra registro de este anexo en el informe.
7. El prestador no ha certificado toda la información pendiente de cargue en el Sistema Único de Información – SUI, relacionada con la calidad del agua durante el primer bimestre. Se le recuerda que tiene plazo hasta la última semana del cuarto mes para realizar el respectivo cargue.

Finalmente, se recuerda al prestador que el cumplimiento de los compromisos adquiridos mediante el Programa de Gestión son de carácter obligatorio, por lo cual, su cumplimiento puede derivar en la ejecución de acciones de control por parte de esta entidad.

Atentamente,



DIRCEU ENRIQUE VARGAS PEDROZA

Coordinador

Coordinación Grupo Pequeños Prestadores

Delegada para Acueducto, Alcantarillado y Aseo

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Proyectó: Melani Ailyn Cáceres Pirajan – Contratista Grupo Pequeños Prestadores
Revisó: Diana Morales - Contratista Grupo Pequeños Prestadores DAAA
Pablo Hernández Ramírez – Contratista Grupo Pequeños Prestadores DAAA ✓