1. OBJETIVO

Garantizar el manejo adecuado de las aguas residuales, minimizando su impacto negativo en el medio ambiente y protegiendo la salud pública, cumpliendo con las regulaciones y estándares, conservar los recursos hídricos y mantener el buen funcionamiento de las redes de alcantarillado.

2. ALCANCE

Aplica desde la captación y transporte de las aguas residuales desde sus fuentes, continua con el transporte por las redes de alcantarillado, llegando a la Planta de Tratamiento de Aguas, finalizando con el control, el monitoreo y la disposición

3. RESPONSABLES

Operario PTAR	• Cumplir con el turno de operación que le sea asignado, velando por el cuidado de los equipos y componentes de los sistemas de tratamiento. • Realizar las actividades necesarias para la correcta operación de la planta de tratamiento de aguas residuales. • Realizar lavado de filtros y tanques, así como el aseo en las instalaciones de la plata de tratamiento. 6. Realizar disipación de lodos flotados (tanques de aireación y sedimentación). • Realizar limpieza de (retro-lavado a filtros de arena). • Realizar limpieza de rejillas y trampa de sólidos y tamices. • Realizar purga de tanque desarenador.

4. DEFINICIONES / TERMINOLOGÍA

Aducción	Es el proceso de conducción de fluidos, especialmente agua, desde su fuente hasta un lugar determinado.
Aguas Residuales	Son las aguas que resultan de diversos usos humanos, como el hogar, la industria o la agricultura, y que contienen contaminantes y desechos.
Alcantarillado	Es un sistema de tuberías y estructuras utilizado para la recolección y transporte de aguas residuales y pluviales desde los lugares de origen hasta las plantas de tratamiento o los puntos de descarga apropiados.
Área de influencia	Es el territorio o zona geográfica en la cual una entidad o actividad tiene efecto o influencia.
Captación	Es el proceso de recolección o captura de agua, por ejemplo, de un río, lago o acuífero, para su uso posterior.
Caudal	Es la cantidad de líquido, generalmente agua, que fluye por una tubería o canal en un período de tiempo determinado.
Desarenador	Es un dispositivo utilizado en el tratamiento de aguas residuales para separar y eliminar las partículas de arena y otros sólidos más pesados.
Descarga	Es el proceso de liberación o vertido de aguas residuales o efluentes en un cuerpo de agua, como un río, lago o mar.
Desecho	Es un término general que se refiere a cualquier material o sustancia que se considera inútil, no deseado o no aprovechable, y que requiere eliminación adecuada.
Desinfección	Es el proceso de eliminación o reducción de microorganismos patógenos, como bacterias y virus, mediante el uso de agentes químicos o físicos, con el fin de

	hacer el agua o cualquier otro material seguro para su uso o disposición.
Disposición Final	Se refiere al destino final de los desechos o residuos después de haber pasado por procesos de tratamiento y eliminación, como vertederos controlados, incineración, reciclaje, entre otros.
Efluente	Es el líquido o sustancia que sale o se descarga de un proceso o sistema, como las aguas residuales que se liberan de una planta de tratamiento.
Filtración	Es un proceso mediante el cual se separan las partículas sólidas suspendidas en un líquido utilizando un medio poroso o filtro, permitiendo el paso del líquido limpio y reteniendo las partículas.
Filtro prensa	Es un equipo utilizado en el tratamiento de aguas residuales que utiliza un sistema de placas y membranas para separar los sólidos del líquido mediante la aplicación de presión.
Lodos	Son los residuos sólidos o semisólidos resultantes de procesos de tratamiento de aguas residuales, compuestos por material orgánico e inorgánico.
Lubricación	Es la aplicación de un lubricante, como aceite o grasa, a una superficie para reducir la fricción y el desgaste entre las partes móviles.
Monitoreo Ambiental	Es la recolección sistemática de información y datos sobre el medio ambiente, como la calidad del aire, agua, suelo, biodiversidad, con el fin de evaluar y controlar el impacto de las actividades humanas en el entorno natural.
Redes de alcantarillado	Son sistemas de infraestructura diseñados para la recolección y transporte de aguas residuales y pluviales desde los lugares de origen hasta las plantas de tratamiento o los cuerpos receptores. Estas redes están compuestas por una serie de tuberías, conductos y estructuras que permiten la conducción segura y eficiente de las aguas residuales.
Sedimentación	Es el proceso por el cual las partículas sólidas suspendidas en un líquido se depositan en el fondo, debido a la fuerza de gravedad. En el contexto del tratamiento de aguas residuales, la sedimentación se utiliza para separar los sólidos suspendidos del agua mediante la formación de un sedimento en el fondo del tanque.
Soplador	Es un dispositivo utilizado en plantas de tratamiento de aguas residuales para proporcionar aire o gas comprimido. Se utiliza para la aireación de los tanques de tratamiento biológico, donde microorganismos aeróbicos descomponen la materia orgánica.
Tablero eléctrico	Es un panel o armario que contiene los componentes eléctricos necesarios para controlar y distribuir la energía eléctrica en un sistema. Se utiliza en diversos contextos, como en instalaciones industriales, plantas de tratamiento de aguas o sistemas de control.
Tanque de aireación	Es un contenedor utilizado en plantas de tratamiento de aguas residuales, donde se lleva a cabo el proceso de aireación. En este tanque, el agua y los microorganismos se

	mezclan y se les suministra aire a través de sopladores para facilitar la descomposición de la materia orgánica.
Tanque de amortización	También conocido como tanque de compensación, es un depósito utilizado para almacenar líquidos y permitir la compensación de caudales o presiones fluctuantes en un sistema. Ayuda a mantener un flujo más constante y a reducir las variaciones en la presión.
Tratamiento	Es el conjunto de procesos y técnicas utilizados para modificar, purificar o mejorar las características de un material o sustancia. En el contexto del tratamiento de aguas, se refiere a los procesos aplicados para eliminar o reducir los contaminantes presentes en las aguas residuales, haciéndolas seguras para el medio ambiente o su reutilización.
Válvula	Es un dispositivo mecánico utilizado para regular o controlar el flujo de un fluido, como agua o gas, a través de un conducto o tubería. Las válvulas pueden abrirse, cerrarse o ajustarse para controlar la cantidad o la presión del fluido que pasa a través de ellas. Se utilizan en sistemas de tuberías, plantas industriales, equipos de tratamiento de agua, entre otros.

5. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

El sistema de alcantarillado en el municipio de Paipa es un sistema de tipo convencional y opera por gravedad. Los alcantarillados convencionales son los sistemas tradicionales utilizados para la recolección y transporte de aguas residuales o lluvias hasta los sitios de disposición final.

Los tipos de sistemas convencionales son el alcantarillado combinado y el alcantarillado separado. En el primero, tanto las aguas residuales como las pluviales son recolectadas y transportadas por el mismo sistema, mientras que en el tipo separado esto se hace mediante sistemas independientes; es decir, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial.

En el municipio de Paipa las aguas de escorrentía de las partes altas del municipio son enviadas a las dos vertientes naturales como son la Quebrada Valencí y el Rosal que desembocan al Río Chicamocha. Parte de las Aguas lluvias del área Urbana también van a las Quebradas anteriormente mencionadas, y lo demás ingresa a los sumideros de la Red de Alcantarillado.

Una planta de tratamiento de aguas residuales solo puede cumplir su objetivo, si se opera en forma apropiada y se efectúa un mantenimiento periódico, por medio de personal calificado. La frecuencia y la magnitud de este mantenimiento se rigen por el tipo y el tamaño de la planta.

Las Aguas usadas por el municipio de Paipa son tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) mediante la tecnología de aireación forzada obteniendo un medio adecuado para el desarrollo de Bacterias Saprofitas que purifican el agua hasta en un 98% de Pureza.

6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

No	ACTIVIDAD (QUE)	DESCRIPCIÓN (COMO)	RESPONSABLE (QUIEN)	REGISTRO
1	Verificar las condiciones de la Planta	Al llegar el operador a su turno, debe verificar las condiciones en las que le fue entregada la planta.	Operario PTAR	Bitácora PTAR

2	Quejas	Realizar lectura de tomadores de energía (activa y reactiva)	Operario PTAR	Bitácora PTAR
3	Realizar control de condiciones de impermeabilidad	Control condiciones de impermeabilidad de los colectores, se deben realizar ensayos de infiltración, exfiltración y hermeticidad con aire en tramos de colectores y en pozos de inspección.	Operario PTAR	Bitácora PTAR
4	Verificar proceso	Control de caudales en la red de colectores de aguas residuales y pluviales, seguimiento del comportamiento del sistema, necesario para conocer y corregir las anomalías que se puedan presentar, para llevar un control de vertimientos y para contribuir a una mejor estimación de los diferentes parámetros utilizados en los diseños (cantidad y calidad del agua).	Operario PTAR	Bitácora PTAR
5	Abrir válvulas	Se procede a abrir la válvula que regula el caudal 30 litros por segundo	Operario PTAR	Bitácora PTAR
6	Remover materiales	Una vez el agua pasa por el sistema de tratamiento preliminar se realizar Pretratamiento (retención y remoción de material extraño presente en las aguas residuales, mediante rejillas y desarenadores y eliminación de la materia flotante mediante barrido superficial). Tratamiento primario (eliminación de la materia decantable orgánica e inorgánica mediante decantación).	Operario PTAR	Bitácora PTAR
7	Realizar drenaje	Cuando el agua pasa por el tanque desarenador se abren válvulas y se realiza drenaje de tanque eliminando arena y tierra donde finalmente pasa a una trampa de grasas para su posterior eliminación	Operario PTAR	Bitácora PTAR
8	Verificar tanque de homogenización	Verificar tanque de homogenización donde se almacena agua para suministrar a las bacterias las 24 horas.	Operario PTAR	Bitácora PTAR

Km 1 Vía Francisco Montaña / Código Postal 150444
Números de Contacto: +(57) 320 8587785 – 320 8585284
Correo electrónico: redvital@paipa-boyaca.gov.co / plantas@redvitalpaipa.com
Página Web: www.redvitalpaipasaesp.com

9	Realizar limpieza manual de residuos	El agua pasa a los tamices, donde se realiza limpieza manual de residuos cada 15 min.	Operario PTAR	Bitácora PTAR
10	Realizar alimentación continua al cultivo de bacterias.	Realizar alimentación continúa con agua y oxigeno teniendo en cuenta que el agua reside en el tanque de aireación, teniendo en cuenta el cultivo de bacterias.	Operario PTAR	Bitácora PTAR
11	Control, medición y disposición final	Control, medición y disposición final de arenas y lodos, además se realiza monitoreo a parámetros fisicoquímicos del agua, y validación de estos con respecto a la norma vigente.	Operario PTAR	Bitácora PTAR
12	Realizar pruebas	Realizar pruebas de sedimentación, tomar lecturas para controlar tiempos de aire de las bacterias.	Operario PTAR	PM-GAL-RTAR-FO-02 Planilla Control Diario PH
13	Realizar análisis de muestras	Realizar análisis de muestras de sedimentación por parte del laboratorio de la Entidad.	Analista de Laboratorio	Bitácora PTAR / Registro de Lab
14	Realizar Control	Realizar control y monitoreo de olores y plagas	Operario PTAR	Bitácora PTAR
15	Verificar proceso de filtrado	Activar sistema de bombeo y verificar proceso de filtrado, desinfección y descarga	Operario PTAR	Bitácora PTAR
16	Realizar control de caudal	Se procede a realizar el Control y medición de caudales.	Operario PTAR	PM-GAL-RTAR-FO-01 Planilla Control Diario PTAR Bitácora PTAR
17	Verificar condiciones del agua	Finalmente observar que el agua tratada llegue a su último destino y en las mejores condiciones de calidad.	Operario PTAR	Bitácora PTAR

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Resolución 631 de 2015
Resolución 800 de 2017
Reglamento Técnico de Agua y Saneamiento RAS
Manual de Operación y Funcionamiento PTAR
Guía para la Gestión por Procesos del MIPG Versión 1 Julio 2020
Manual Operativo del Modelo Integrado de Planeación y Gestión Versión 5 Marzo 2023
Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad
Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2017

8. ANEXOS

PM-GAL-RTAR-FO-01 Planilla Control Diario PTAR
PM-GAL-RTAR-FO-02 Planilla Control Diario PH
Bitácora PTAR

ELABORÓ	NATURALEZA DEL CAMBIO	VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN
Andrew Masami Asakura Garcia	Procedimiento inicial	01	14/03/2023
Andrew Masami Asakura Garcia	Cambio de logo, actualización de contenido y responsables de elaboración, revisión y aprobación	02	02/01/2024
Andrew Masami Asakura Garcia	Inclusión del Logo ICONTEC / MIPG y ajuste de Pie de Página / Ajuste de contenido	03	26/08/2024
Andrew Masami Asakura Garcia	Actualización del Correo Corporativo	04	01/04/2025

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Andrew Masami Asakura Garcia	Nombre: Julieth Paola Camargo Pedraza	Nombre: Iván Darío Medina Becerra
Cargo: Profesional SIG	Cargo: Profesional Ambiental	Cargo: Subgerente General Operativo
Firma:	Firma:	Firma:

Km 1 Vía Francisco Montaña / Código Postal 150444
Números de Contacto: +(57) 320 8587785 – 320 8585284
Correo electrónico: redvital@paipa-boyaca.gov.co / plantas@redvitalpaipa.com
Página Web: www.redvitalpaipasaesp.com