

**2021**

# INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES MARZO



**BOGOTÁ, ABRIL 2021**

## CONTENIDO

<b>1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES .....</b>	<b>10</b>
<b>2. GESTIÓN FINANCIERA .....</b>	<b>11</b>
2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
<b>3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....</b>	<b>12</b>
3.1 LINEA DE AGUA .....	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda .....	13
3.1.2 Cribado .....	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas. ....	16
3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento .....	16
3.1.5 Decantación Primaria. ....	18
3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....	18
3.2 LINEA DE LODOS .....	26
3.2.1 Espesamiento.....	26
3.2.2 Digestión.....	29
3.2.3 Deshidratación .....	31
3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos .....	32
3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo.....	33
3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido .....	35
3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ) .	38
<b>4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO .....</b>	<b>40</b>
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	40
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	40
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	40
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS .....	41
4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....	42
4.6 COSTOS.....	42
4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	42
4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE MARZO: .....	43
<b>5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....</b>	<b>50</b>
5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO .....	50
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento.....	52
5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	52
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS .....	54

5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS .....	55
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	56
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	57
5.7	CONTROL DE EMISIONES .....	58
5.8	CONTROL DE OLORES.....	59
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	60
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	60
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria .....	63
5.9.3	Componente De Educación Ambiental.....	64
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales .....	69
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	70
5.9.6	Componente Generación de Empleo .....	70
<b>6.</b>	<b>GESTIÓN DE CALIDAD .....</b>	<b>72</b>
6.1	INTRODUCCIÓN.....	72
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO .....	72
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC .....	72
6.4	AUDITORÍA INTERNA .....	73
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO .....	73
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS .....	74
6.7	INDICADORES .....	74
6.8	PRODUCTO NO CONFORME .....	74
<b>7.</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>	<b>76</b>
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	76
7.1.1	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	81
7.1.2	Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:.....	83
7.1.3	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable .....	83
7.2	Seguridad e Higiene Industrial .....	83
7.2.1	Inspecciones.....	84
7.2.2	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas .....	84
7.2.3	Saneamiento básico .....	85
7.2.4	Manejo integral de sustancias químicas: .....	85
7.2.5	Registro fotográfico .....	85

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Marzo 2021 Valor Precipitación .....	14
Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico Marzo 2021 .....	17
Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico Marzo 2021 .....	17
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) Marzo 2021 .....	18
Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 – Marzo 2021 .....	19
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Marzo 2021 .....	21
Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Marzo 2021 .....	22
Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de Marzo 2021 .....	23
Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO5 Marzo 2021 .....	23
Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en Marzo 2021 .....	25
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores Marzo 2021 .....	27
Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta Marzo 2021 .....	28
Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre Marzo 2021 .....	29
Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Marzo 2021 .....	30
Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores.....	31
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021 .....	43
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2018 .....	43
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas Marzo de 2021 .....	53
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (Marzo/2020 a Marzo/ 2021).....	53
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 .....	58
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 .....	58
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre .....	61

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en Marzo 2021 .....	15
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – Marzo 2021 .....	15
Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Marzo 2021 .....	16
Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en Marzo 2021 .....	19
Cuadro 3.1-5 Dato promedio de concentraciones de entrada de SST que cumplen la Condición de 195 mg/l .....	20
Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites .....	24
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – Marzo 2021 .....	26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos Marzo 2021 .....	41
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida .....	41
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre .....	50
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre .....	51
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable Marzo 2021 .....	52
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi .....	57
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2020 .....	59
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de Marzo de 2021 .....	60
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co.....	61
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de Marzo 2021 .....	62
Cuadro 5.9-4 Consolidado difusión video institucional mes de marzo de 2021 .....	62
Cuadro 5.9-5 Consolidado funcionarios de planta de las alcaldías locales de Usaquén, Chapinero y Sumapaz informados durante el mes de marzo de 2021 .....	63
Cuadro 5.9-6 Charlas participativas con comunidades mes de marzo de 2021. ....	63
Cuadro 5.9-7 Charlas participativas con comunidades mes de marzo de 2021. ....	64
Cuadro 5.9-8 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de marzo de 2021 .....	65
Cuadro 5.9-9 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I .....	66
Cuadro 5.9-10 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I de Marzo 2021 .....	71
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas .....	85

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos.....	32
Imagen 3.2-2 Ruta a predio El Corzo .....	34
Imagen 3.2-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena .....	34
Imagen 3.2-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena.....	35
Imagen 3.2-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ ....	38
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre .....	51
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena .....	54

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas .....	33
Fotografía 2. Excavación para instalación .....	36
Fotografía 3. Instalación de tubería tipo RIB DRAIN.....	37
Fotografía 4. Conformación de taludes.....	37
Fotografía 5. Medición taludes.....	37
Fotografía 6. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías y arenas .....	39
Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de grasa galerías y arenas .....	39
Fotografía 8. Reparación tubería de agua potable pretratamiento .....	44
Fotografía 9. válvula de desconexión del tanque .....	45
Fotografía 10. Preventivo bombas edificio 14 .....	45
Fotografía 11. Reparación volcos .....	46
Fotografía 12. Mantenimiento tableros puentes desarenadores.....	46
Fotografía 13. Reparación tablero aguas pluviales .....	47
Fotografía 14. . Mantenimiento de los transformadores de la sub estación de pretratamiento .....	47
11. Fotografía 15. Instalación de la nueva acometida de media tensión.....	48
Fotografía 16. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena Marzo 2021 .....	56
Fotografía 17. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra – SEGO localidad de Suba Marzo 19 de 2021 .....	64
Fotografía 18. Charlas virtuales Fundación CENAINCO Marzo 26 y 29 de 2021 .....	65
Fotografía 19. Juegos pedagógicos desarrollados por participantes de charlas realizadas con Fundación CENAINCO Marzo 26 y 29 de 2021 .....	65
Fotografía 20. Folletos, maquetas, juegos pedagógicos, presentaciones uso eficiente del agua y rompecabezas elaborados por los estudiantes de servicio social Marzo de 2021 .....	66
Fotografía 21. Proceso de siembra de semillas de plantas realizado por los estudiantes de servicio social Marzo de 2021 .....	67
Fotografía 22. Noticieros ambientales realizados por estudiantes de servicio social acerca del Plan de Saneamiento del río Bogotá - PSRB .....	68
Fotografía 23. Reunión virtual Mesa de Coordinación Interinstitucional Consorcio Expansión PTAR Marzo 26 de 2021 .....	70
Fotografía 24. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio .....	77
Fotografía 25. Puntos Suministro Gel Antibacterial .....	78
Fotografía 26. Seguimiento Control EPP .....	78
Fotografía 27.Labores de Desinfección.....	79
Fotografía 28. lavado y limpieza las zonas comunes .....	79
Fotografía 29. Informativo contagios COVID-19 .....	80
Fotografía 30. Casino PTAR Salitre .....	81
Fotografía 31. Actividades mes de Marzo .....	85

## **LISTA DE ANEXOS**

### **CAPITULO 3**

Anexo CAP3_ 1	Remociones ponderadas en SST y DBO 5.....	88
Anexo CAP3_ 2	Valores AM y PM de agua cruda y tratada.....	89
Anexo CAP3_ 3	Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.....	90
Anexo CAP3_ 4	Histograma -de volúmenes de agua tratada.....	91
Anexo CAP3_ 5a	Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.....	92
Anexo CAP3_ 6	Cuadro resumen de dosificaciones.....	94
Anexo CAP3_ 7 a	Balace consolidado de sólidos, decantadores, espesadores.....	95
Anexo CAP3_ 8	Cuadro resumen de deshidratación.....	98
Anexo CAP3_ 9a	Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada.....	99

### **CAPITULO 4**

Anexo Cap4_ 1	Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018.....	102
Anexo Cap4_ 2	Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2018.....	103
Anexo Cap4_ 3	Plan de mantenimiento Marzo 2021.....	104
Anexo Cap4_ 4	Plan de mantenimiento Marzo 2021.....	105
Anexo Cap4_ 5	Plan de mantenimiento marzo 2021.....	106
Anexo Cap4_ 6	Ordenes Reprogramadas de mantenimiento Marzo 2021.....	107
Anexo CAP4_ 7	Descripción del mantenimiento por zonas.....	108
Anexo CAP4_ 8	Costo mano de obra por áreas.....	109
Anexo CAP4_ 9	Consolidado costo total por áreas.....	110
Anexo CAP4_ 10	Consolidado costo total por áreas.....	111
Anexo CAP4_ 11	Órdenes de Trabajo por Zonas.....	112
Anexo CAP4_ 12	Indicadores de Gestión.....	113

## 1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

Según el decreto 043 de 2004, donde se efectúan unas asignaciones en relación con la operación, mantenimiento y administración de la PTAR El Salitre, el Alcalde Mayor de Bogotá, delegó en su artículo segundo, la función de operar, mantener y administrar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre (PTAR El Salitre), de acuerdo con las condiciones que sean necesarias y oportunas, en criterio del entonces DAMA (hoy SDA) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP, para el correcto funcionamiento del sistema de alcantarillado de la ciudad. Por lo anterior, se asignaron a la EAAB las funciones descritas en el decreto, y, se suscribieron durante el lapso del 1 de Julio de 2004, hasta el 31 de diciembre de 2007, tres convenios con la Secretaria Distrital de Ambiente, (antiguo DAMA) a saber: convenio 05/2004 liquidado; convenio 01/2006 liquidado y el convenio 022/2007 liquidado.

El 23 de diciembre de 2008, se expidió el Decreto 454 de la Alcaldía Mayor de Bogotá por el cual se modificó el Artículo 4 del Decreto 626 del 28 de diciembre de 2007, quedando modificado en lo referido a la adecuada operación, administración y mantenimiento de la PTAR El Salitre, se realizará con los recursos propios del presupuesto de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, E.S.P. Es así, como desde diciembre de 2009, la Empresa incorporó en las tarifas que pagan los suscriptores en Bogotá en el servicio de Alcantarillado, los costos de operación y mantenimiento de la PTAR Salitre previa aprobación de la CRA mediante resolución 484 de 2009.

El 5 de octubre de 2010 mediante Resolución 1079 el Gerente General de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias en especial las conferidas en el literal a) del artículo 15, de los Estatutos de la Empresa, Resuelve: Asignar a la Gerencia Corporativa Sistema Maestro, el proyecto de Saneamiento del Río Bogotá, y, Asignar a la Dirección Red Troncal Alcantarillado de la Gerencia Corporativa de Sistema Maestro, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR- El Salitre.

## 2. GESTIÓN FINANCIERA

### PRESUPUESTO

#### 2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.

Los recursos asignados a la Planta el Salitre para el Funcionamiento, Operación y Mantenimiento se detallan en el siguiente cuadro de acuerdo a su ejecución con corte al mes de marzo de 2021.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cyp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
<b>= FUNCIONAMIENTO</b>	<b>3.380.246.402</b>	<b>3.380.246.402</b>	<b>0</b>	<b>2.560.869.368</b>	<b>2.560.869.367</b>	<b>819.377.035</b>	<b>75,76%</b>	<b>100,00%</b>
2016	54.928.319	54.928.319	0	0	0	54.928.319	0,00%	#DIV/0!
2017	434.317.381	434.317.381	0	0	0	434.317.381	0,00%	#DIV/0!
2018	43.362.026	43.362.026	0	0	0	43.362.026	0,00%	#DIV/0!
2019	38.093.006	38.093.006	0	6.474.185	6.474.185	31.618.821	17,00%	100,00%
2020	2.809.545.670	2.809.545.670	0	2.554.395.183	2.554.395.182	255.150.488	90,92%	100,00%
<b>= OPERACIÓN</b>	<b>1.874.952.743</b>	<b>1.874.952.743</b>	<b>0</b>	<b>1.872.061.640</b>	<b>1.872.061.640</b>	<b>2.891.103</b>	<b>99,85%</b>	<b>100,00%</b>
2019	1.252.916.625	1.252.916.625	0	1.250.025.523	1.250.025.523	2.891.102	99,77%	100,00%
2020	622.036.118	622.036.118	0	622.036.117	622.036.117	1	100,00%	100,00%
<b>Total general</b>	<b>5.255.199.145</b>	<b>5.255.199.145</b>	<b>0</b>	<b>4.432.931.008</b>	<b>4.432.931.007</b>	<b>822.268.138</b>	<b>84,35%</b>	<b>100,00%</b>

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
<b>= 25596 (PTAR)</b>	<b>29.460.399.000</b>	<b>4.392.824.729</b>	<b>407.368.529</b>	<b>407.368.529</b>	<b>1,38%</b>	<b>100,00%</b>
FUNCIONAMIENTO	22.258.171.000	3.686.824.729	285.414.096	285.414.096	1,28%	100,00%
OPERACIÓN	7.202.228.000	706.000.000	121.954.433	121.954.433	1,69%	100,00%

#### 2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a marzo de 2021 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 1.351.066.980.00**

### 3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

#### Introducción

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado de Bogotá (EAAB), en el mes de Noviembre de 2012 acoge lo dispuesto por la Alcaldía Mayor de Bogotá a través del Decreto 626 de Diciembre 28 de 2007, que al derogar el Decreto 043 de 2004, ratifica y asigna las funciones respecto a la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre, estableciendo las condiciones de uso y tenencia de la estructura actual de la planta, la operación, administración y mantenimiento de la misma.

En ejercicio de la función asumida, a continuación se describen los aspectos operativos que tuvieron lugar, la gestión de mantenimiento electromecánico y las actividades ambientales desarrolladas durante el mes de Marzo de 2021.

Para el desarrollo de las actividades propias de la operación de la planta, la División Técnica y Operativa cuenta con un personal capacitado en el manejo de equipos y con conocimientos técnicos en los procesos físicos y químicos relacionados con el tipo de sistema de tratamiento de la planta – Primario Químicamente Asistido – a cargo del Jefe de División Técnica y Operativa, el cual dispone:

- Cuatro (4) equipos rotativos con un (1) Jefe de turno a cargo y cuatro (4) Técnicos operadores (1 para cada zona de planta).
- Un (1) equipo compuesto por cuatro (4) auxiliares y un (1) Coordinador Técnico Operativo que desarrolla actividades técnicas y administrativas.

A su vez, para el correcto desempeño de las actividades relacionadas con el mantenimiento, operación, administración del transporte y aprovechamiento del biosólido, además del transporte y disposición en sitios autorizados de los residuos procedentes del área de pretratamiento, la División Técnica y Operativa cuenta con un (1) Ingeniero residente de operación Biosólidos, un (1) Coordinador de operación Biosólidos, un (1) Auxiliar de operaciones de Biosólido y Residuos Pretratamiento, cuatro (4) Auxiliares de patio (PTAR EL SALITRE) y tres (3) controladores de patio (Predio El Corzo).

A continuación se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre durante el mes de Marzo de 2021, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la cuenca Torca y Salitre, en el marco del cumplimiento de la Licencia Ambiental establecida mediante Resolución 817 de 1996 y modificada por las Resoluciones 577 de 2000 y 797 de 2008.

### 3.1 LINEA DE AGUA

#### 3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de Marzo de 2021, los niveles promedio alcanzados por el río Bogotá y el canal Salitre registraron valores asociados a lluvias moderadas pero con frecuencias bajas, con intervalos de cotas entre 2569,312 – 2572,000 m.s.n.m. sobre el canal Salitre, y con comportamientos asociados a condiciones uniformes sobre el río Bogotá, con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2569,753 y 2571,197 m.s.n.m.

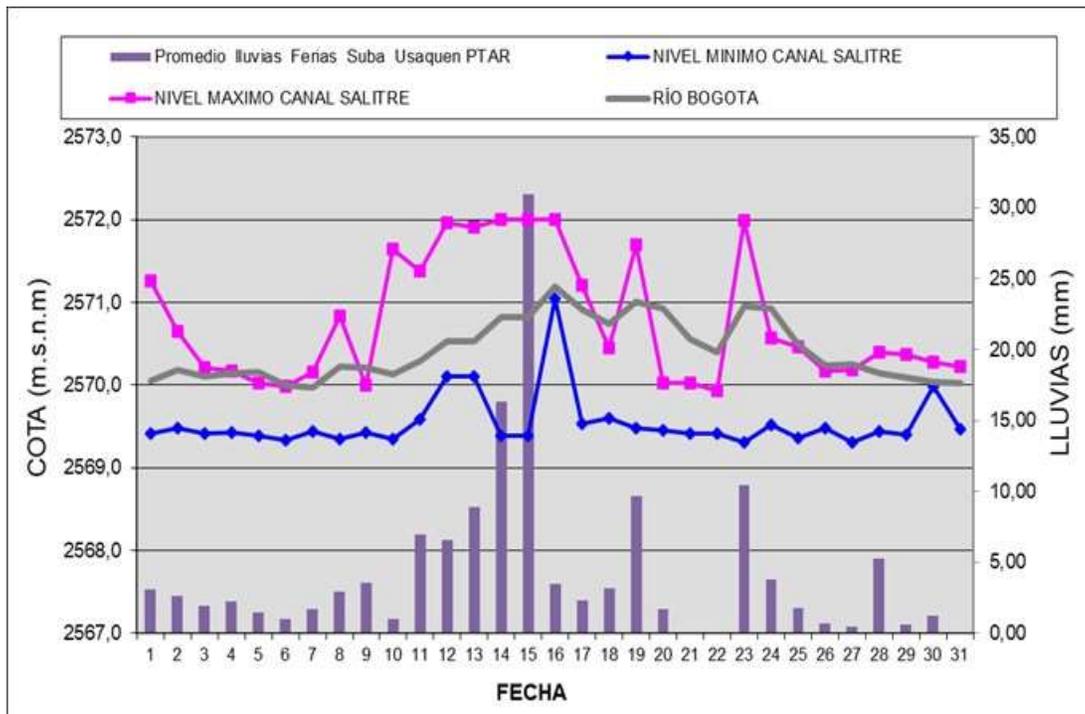
Para el canal Salitre, los niveles mínimos presentaron variaciones entre 2569,312 m.s.n.m. y 2571,044 m.s.n.m., debido a las precipitaciones moderadas registradas durante el mes y al régimen hidráulico del canal de acuerdo a la zona horaria del día.

El reporte de lluvias para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 90%, equivalente a 28 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los registros más altos fueron registrados en los siguientes días: día N°14 (25,80 mm en la estación Ferias, 26,10 mm en la estación Suba, 7,30 mm en la estación Usaquén, 6,00 mm en la estación PTAR), N°15 (28,90 mm en la estación Ferias, 18,80 mm en la estación Suba, 48,20 mm en la estación Usaquén, 28,00 mm en la estación PTAR), N°23 (7,50 mm en la estación Ferias, 21,30 mm en la estación Suba, 13,10 mm en la estación Usaquén). Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad bajas a moderadas (ver Grafica 3.1-1).

En la Grafica 3.1-1 se observa el comportamiento de los niveles del Canal Salitre y el Río Bogotá versus el cálculo promedio de la precipitación reportada por las estaciones localizadas al interior del área aferente a PTAR El Salitre (Ferias, Suba, Usaquén y PTAR). Este reporte gráfico permite la interpretación y correlación entre los niveles del canal salitre y la cantidad de aguas lluvias que drenan hacia la planta.

Durante el periodo reportado y derivado por las frecuencias de precipitaciones sobre la cuenca, se realizó la apertura de compuertas en 4 ocasiones, asociadas a la operatividad de la planta dado que el bombeo hacia la PTAR no generó los niveles deseados de descenso sobre el canal.

**Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Marzo 2021 Valor Precipitación**



De acuerdo al análisis de la gráfica 3.1-1, se establece que el canal Salitre alcanzó el nivel mínimo el día 27 de Marzo con una cota asociada de 2569,312 m.s.n.m., y un nivel máximo de 2572 m.s.n.m. ocurrido el día 6 de Marzo 2021. Cabe resaltar que las variaciones en las alturas del canal o "régimen hidráulico" varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación, como se ha indicado en informes anteriores.

En términos generales, el canal mantuvo niveles de operación regulados por los eventos de lluvias para el 90% de los días del mes. Así mismo, la cantidad de agua elevada para el presente mes estuvo restringida debido al aumento de caudal de ingreso para la fase de ampliación PTAR Fase II. Para el siguiente periodo se registró un valor promedio de ingreso de agua cruda igual 3,27 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 1,89 m<sup>3</sup>/s y 5,71 m<sup>3</sup>/s, generando al final del periodo un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 8'755.450 m<sup>3</sup>.

El volumen de agua tratada para el mes de Marzo que asciende a 8'369.550 m<sup>3</sup>, se ubica por debajo del promedio histórico en un 22,63%. El valor del promedio referenciado desde el año 2004 es de 10'775.699,03 m<sup>3</sup>.

En el anexo Cap3\_5 se registra la relación de tiempos de parada de tornillos que se presentaron durante este mes.

En la siguiente tabla se muestran los datos de caudal de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes tratados de agua.

**Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en Marzo 2021**

Parámetro	Afluyente	Efluyente	Diferencia
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	3,27	3,12	0,956
Volumen (m <sup>3</sup> )	8.755.450	8.369.550	385.900

**LOGROS:** Se ha cumplido con las exigencias de la Licencia Ambiental específicamente lo establecido en el artículo segundo de la Resolución 577 de Junio 12 de 2000 en cuanto a remoción de SST, se garantizó el drenaje del alcantarillado de la ciudad cuando las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá.

**DIFICULTAD:** Para el periodo analizado (Marzo de 2021) se presentaron lluvias de intensidad bajas a altas, durante 28 días del mes, la puesta en marcha de PTAR salitre fase II limitó el caudal de ingreso, lo que provoca la disminución en la eficiencia del proceso.

**ACCIONES DE MEJORA:** Continuar la comunicación con las zonas para detectar a tiempo los problemas sobre el alcantarillado de la ciudad y que puedan afectar directamente el drenaje del mismo. En planta, garantizar la continuidad del seguimiento a los controles en el proceso para garantizar el cumplimiento de las remociones.

### 3.1.2 Cribado

En el proceso de tratamiento del agua elevada proveniente del interceptor salitre, es aplicado al afluyente un proceso de retención de materiales gruesos a través de rejas separadas 0,05 m, las cuales impiden el ingreso de cualquier material que pueda ocasionar problemas operativos. Posteriormente se encuentran ubicadas las rejas finas, con una separación de 0,015 m, encargadas de retener los elementos que hayan superado el paso a través de rejas gruesas y tengan un tamaño mayor de 1.5 cm. A partir del 19 de junio de 2020 el operador BOGOTA LIMPIA SA ESP se encarga de manejar estos residuos, adelantando las labores de transporte y Disposición en el Relleno Sanitario doña Juana -RSDJ. Este cambio operativo se adelantó de acuerdo al esquema de aseo que opera en la ciudad de Bogotá, el cual contempla las áreas de operación de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de residuos retirados de rejas finas y rejas gruesas en el mes de Marzo 2021.

**Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – Marzo 2021**

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Rejas Gruesas	9,29
Rejas Finas	42,41
<b>Total dispuesto RSDJ</b>	<b>51,70*</b>

### 3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas se realiza con ayuda de los puentes barredores ubicados sobre los 6 canales en el área de pretratamiento. El retiro de grasa y material flotante se realiza mecánicamente por medio de un barrido superficial sobre todo el material flotante y grasa que flota en el agua por acción de los inyectores de aire ubicados en el fondo del canal. Las arenas son removidas a través de una tubería ubicada en el punto medio del puente, la cual genera un vacío para succionar la arena mezclada con agua del fondo del canal, y entregarla a una canaleta perimetral.

Los residuos resultantes de este proceso son enviados al sitio autorizado para disposición final. Relleno Sanitario Doña Juana – RSDJ a través del operador autorizado BOGOTA LIMPIA SA ESP.

La producción de grasas y arenas para el mes de Marzo se observa en la siguiente tabla:

**Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Marzo 2021**

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	2,535
Arenas	21,45

### 3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento

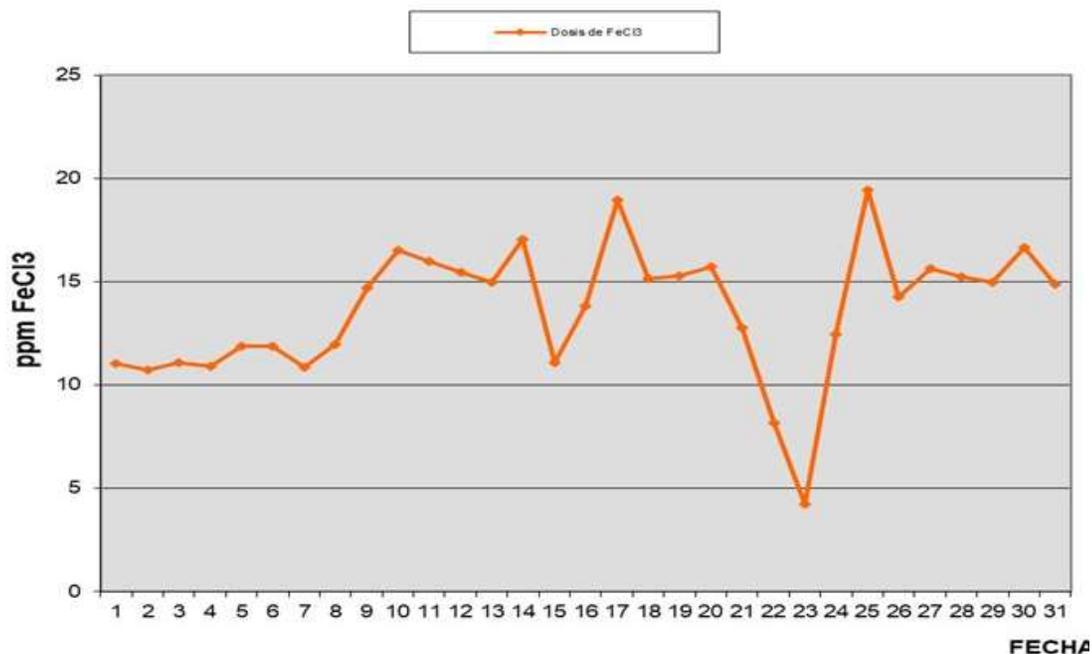
Como consecuencia del sistema de tratamiento implementado en la PTAR El Salitre (**Tratamiento Primario Químicamente Asistido – TPQA**), la operación de la planta requiere el uso de productos químicos que permiten los procesos de coagulación y floculación en la línea de agua. El producto químico utilizado como coagulante es el Cloruro Férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) y como ayudante de floculación, un polímero (Aniónico poliacrilamida de alto peso y carga – FLOPAM AN 934).

Para el mes de Marzo de 2021 se reportó un promedio de aplicación de  $13,66 \text{ g/m}^3$  de  $\text{FeCl}_3$  (Ver Gráfica 3.1-2) y  $0,45 \text{ g/m}^3$  de polímero AN-934. (Ver Grafica 3.1-3).

La dosificación de Cloruro férrico registró la dosis más alta el día 25 marzo con un valor de  $19,43 \text{ g/m}^3$ . Los registros del mes evaluado se encuentran por debajo del promedio histórico, para el coagulante, y por encima para los ayudantes de floculación. De tal modo, que el valor del cloruro férrico se encuentra un 42,25% por debajo del promedio histórico el cual es  $23,66 \text{ g/m}^3$ . Para el polímero aniónico, se calcula que está por encima del promedio histórico en un 1,18%.

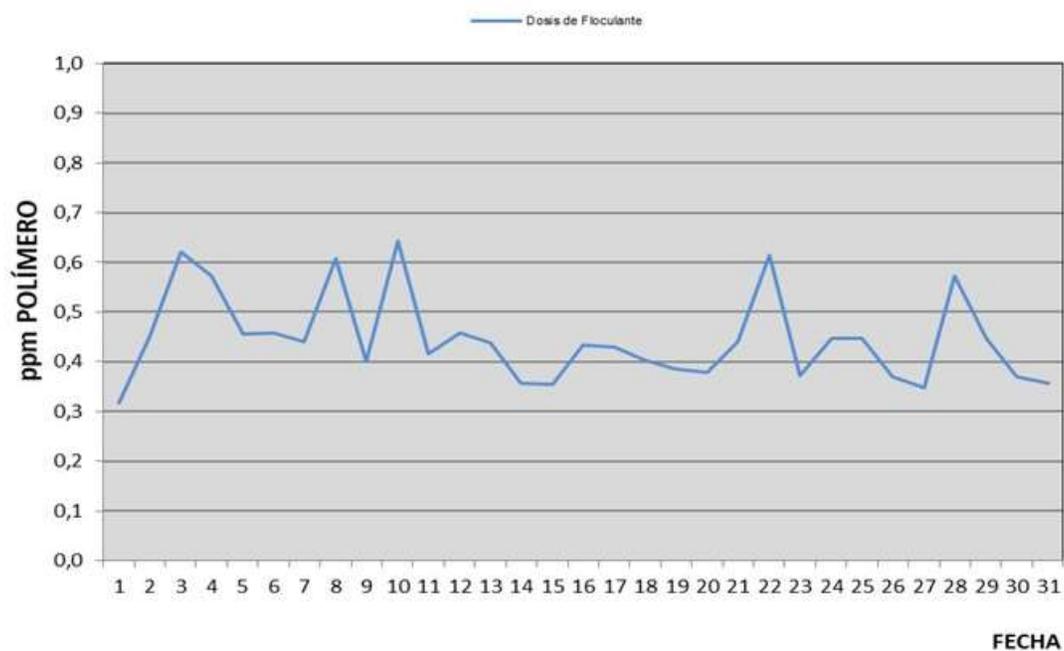
La verificación y optimización en los bombeos de floculantes ( $\text{FeCl}_3$ ) y ayudantes de floculación (polímero Aniónico) requirió una modificación en las dosis aplicadas de estos productos químicos.

**Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico Marzo 2021**



- La dosis de Cloruro Férrico (FeCl<sub>3</sub>) promedio histórico entre Enero de 2004 a Marzo 2021 es de 23,66 g/m<sup>3</sup>, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas. La dosis media para el mes de marzo es igual a 13,66 g/m<sup>3</sup>.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.
- Las dosis aplicadas se vieron limitadas a lo largo del mes por temas de contratación del nuevo suministro.

**Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico Marzo 2021**



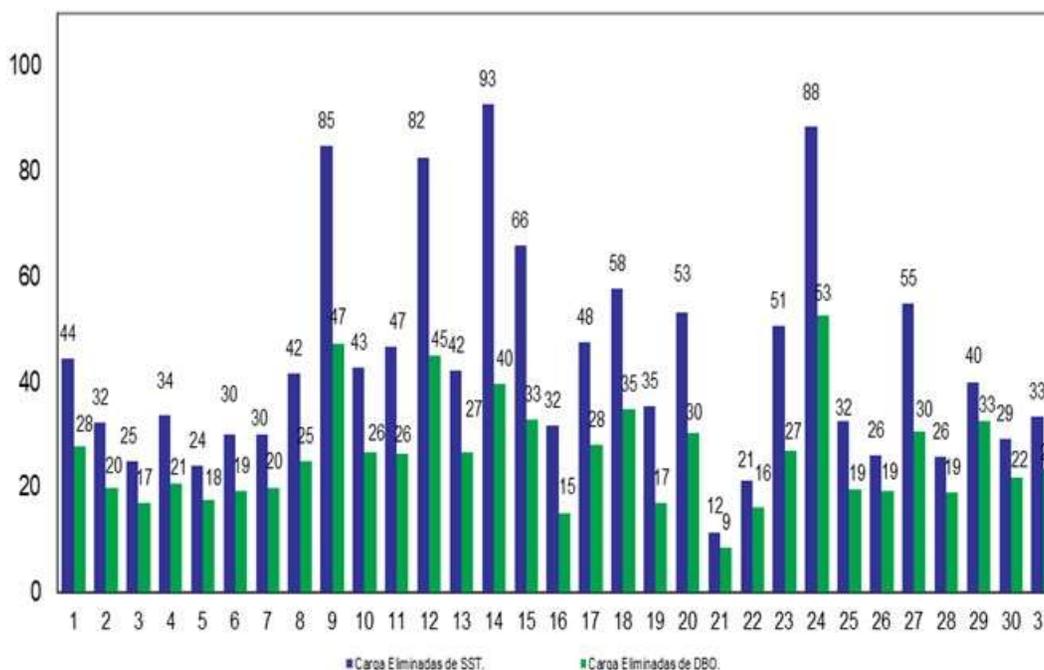
- La dosis de polímero Aniónico promedio histórico entre Enero de 2004 a Marzo 2021 es de 0,44 g/m<sup>3</sup>, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.
- La dosis media para el mes de Marzo es igual a 0,45 g/m<sup>3</sup>.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

### 3.1.5 Decantación Primaria.

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removieron en total 1.356,94 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 43,77 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que los días de menor carga removida sucedieron durante los días 21 y 22 de marzo de 2021 – con valores reportados de 11,52 y 21,39 Ton/día respectivamente. Los días de mayor carga removida fueron 14 y 24 de marzo de 2021 – con registros de 92,62 y 88,42 Ton/día respectivamente.

En términos de DBO<sub>5</sub>, la carga de materia orgánica removida fue de 806,69 Ton. En base seca, removidas a razón de 26,02 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra el comportamiento diario, del que se sustrae que los días de menor carga removida correspondieron a los días 21 y 22 de Marzo de 2021 – con reportes de 8,64 y 16,10 Ton/día respectivamente y los días de mayor carga registrada fueron el 9 y 24 de Marzo de 2021 – con reportes de 47,35 y 52,69 Ton/día respectivamente.

**Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) Marzo 2021**



### 3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una remoción de 1.356,94 Ton. de SST y 806,69 Ton. de DBO<sub>5</sub>. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

**Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en Marzo 2021**

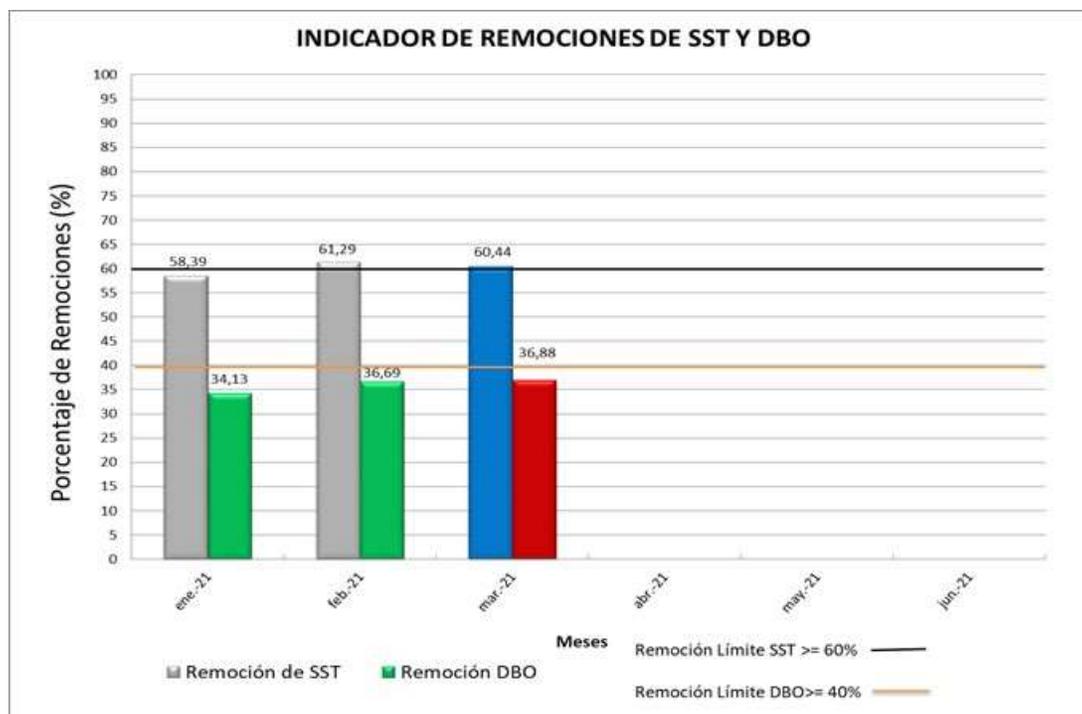
PARAMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)	Remoción %
SST	3,27	262,96	3,12	106,32	1356,94	60,44
DBO <sub>5</sub>	3,27	268,52	3,12	177,45	806,69	36,88

Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,61 °C y 7,09 respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE.

Para mayor información en el anexo Cap3\_, 9B Laboratorio Agua Tratada, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las remociones de la planta durante el año 2021

**Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 – Marzo 2021**



### 3.1.6.1 Sólidos Suspendedos Totales

La Gráfica 3.1-6 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de Marzo. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 262,96 mg/l en el agua cruda, condición que cumple con la concentración mínima requerida para el agua que ingresa a la planta establecida en la operación con valor de 195 mg/l para SST.

Sin embargo, se presentaron 5 días con reporte de concentraciones de entrada por debajo de los valores mínimos definidos, situación que dificulta el tratamiento, como se ha mencionado en anteriores informes. En la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más bajos.

**Cuadro 3.1-5 Dato promedio de concentraciones de entrada de SST que cumplen la Condición de 195 mg/l**

<b>Día</b>	<b>Concentración Afluente SST (mg/l)</b>
13	157,09
15	188,48
16	128,51
19	181,89
21	162,45

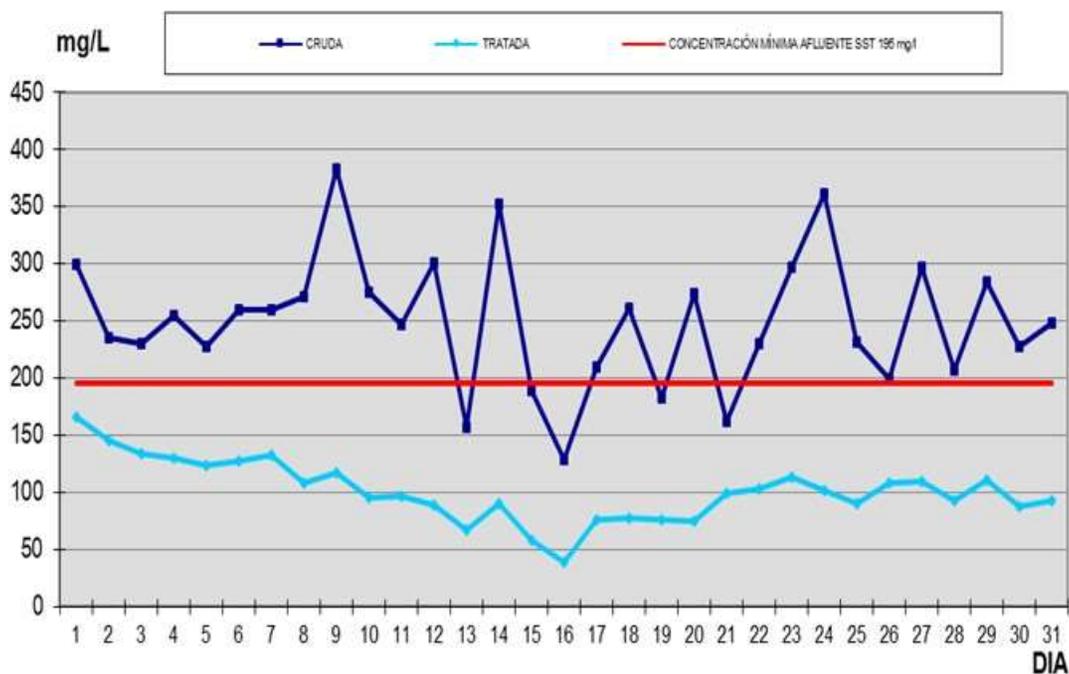
Como resultado de la aplicación del procedimiento de Producto No Conforme, se excluyó 4 datos que incumplían los criterios definidos para la operación de la planta con concentraciones de SST para el Afluente bajas, en carga orgánica DBO<sub>5</sub> demasiado altas poco probables en aguas típicas residuales domésticas que dificultaron el proceso.

En valor más alto reportado para SST ocurrió el día 9 de Marzo, con una concentración de 382,83 (ver Gráfica 2-6), Se registraron aturas del canal con cotas entre 2569,428 m.s.n.m. y 2570,005 m.s.n.m. En cuanto a los reportes de lluvias, durante el día se presentaron lluvias bajas en la estación de Ferias, Suba y altas en las estación Usaquén, como puede observarse en la Gráfica 3.1-1 1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Fbrero de 2021 Vs Precipitación.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos del mes en el agua tratada fue de 106,32 mg/l, con concentraciones de SST entre 38,27 mg/l y 165,80 mg/l, presentadas los días 16 y 1 de Marzo respectivamente.

Para mayor información en el anexo Cap3\_, 9B Laboratorio Agua Tratada, a su vez para el parámetro Flotantes en Efluente se reportan Ausente a lo largo del mes también se puede revisar el comportamiento de los diferentes parámetros.

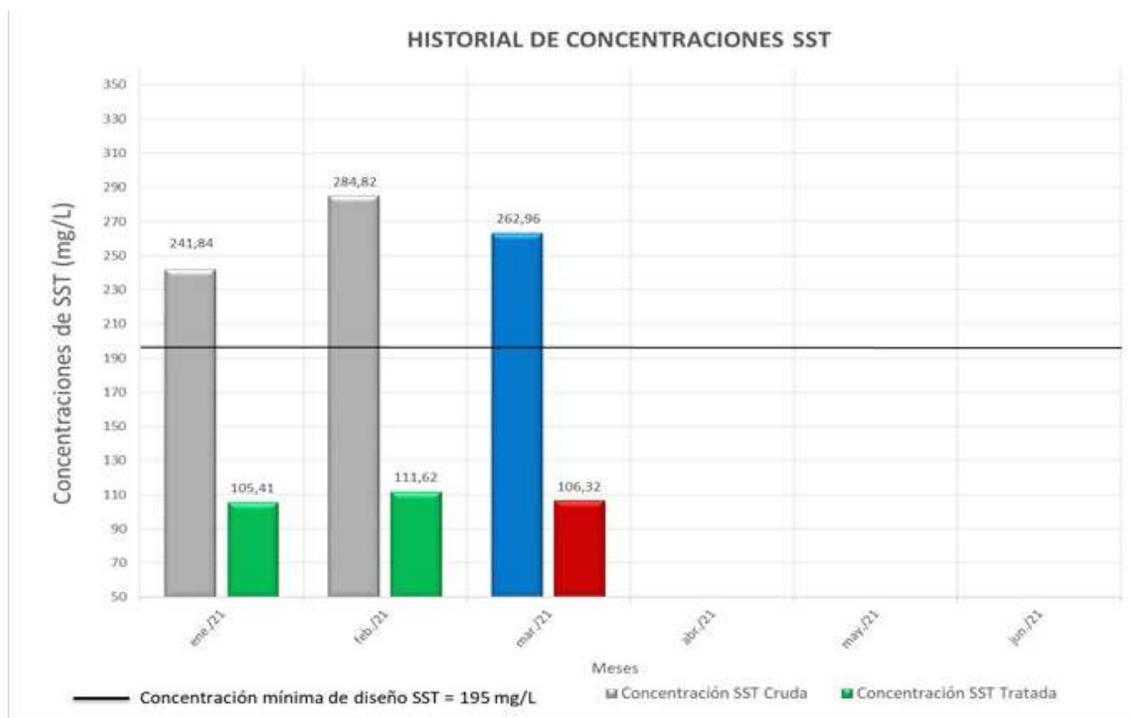
**Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Marzo 2021**



- SST promedio mensual Enero de 2004 a Marzo de 2021 en agua cruda 239,13 mg/L, en agua tratada 95,04 mg/L.
- Se exceptúan del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.
- Datos tomados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

De acuerdo al comportamiento histórico del parámetro SST, el cual registra un valor de 95,04 mg/L, se pudo observar que para el presente mes la concentración de salida estuvo por encima del promedio en un 11.87%, ocasionado por, puede concluirse que el retorno presento dificultades al final del mes, debido al proceso que adelanta fase II, la cantidad de lodos bombeados por parte de ellos hacia la estructura de repartición para espesamiento afectando el proceso a la línea de agua tratada.

**Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Marzo 2021**

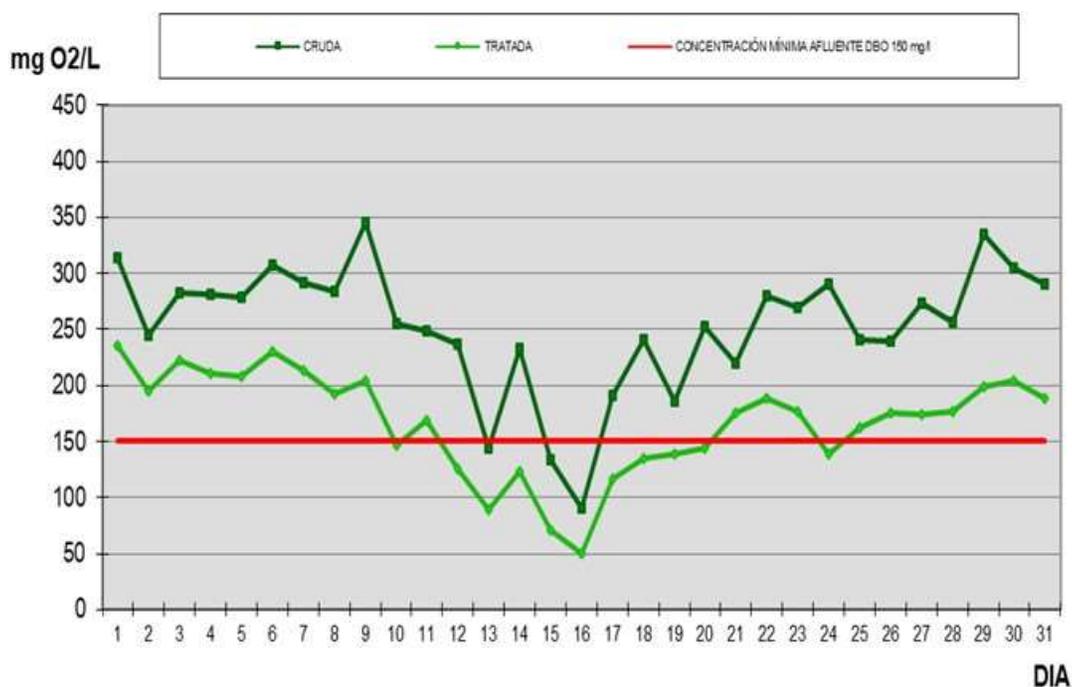


### 3.1.6.2 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la  $DBO_5$  durante el mes de Marzo arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 268,52 mg/l, con 5 días de reporte de datos encima de los 300 mg/l  $O_2$ . El valor máximo registrado en el mes fue de 345,41 mg/l registrado el día 9, y el valor más bajo de 91,22 mg/l reportado el 16 de Marzo, antecedido de lluvias ocasionadas en el área aferente a la planta. En la Gráfica 3.1-8 se observa el comportamiento de la  $DBO_5$ .

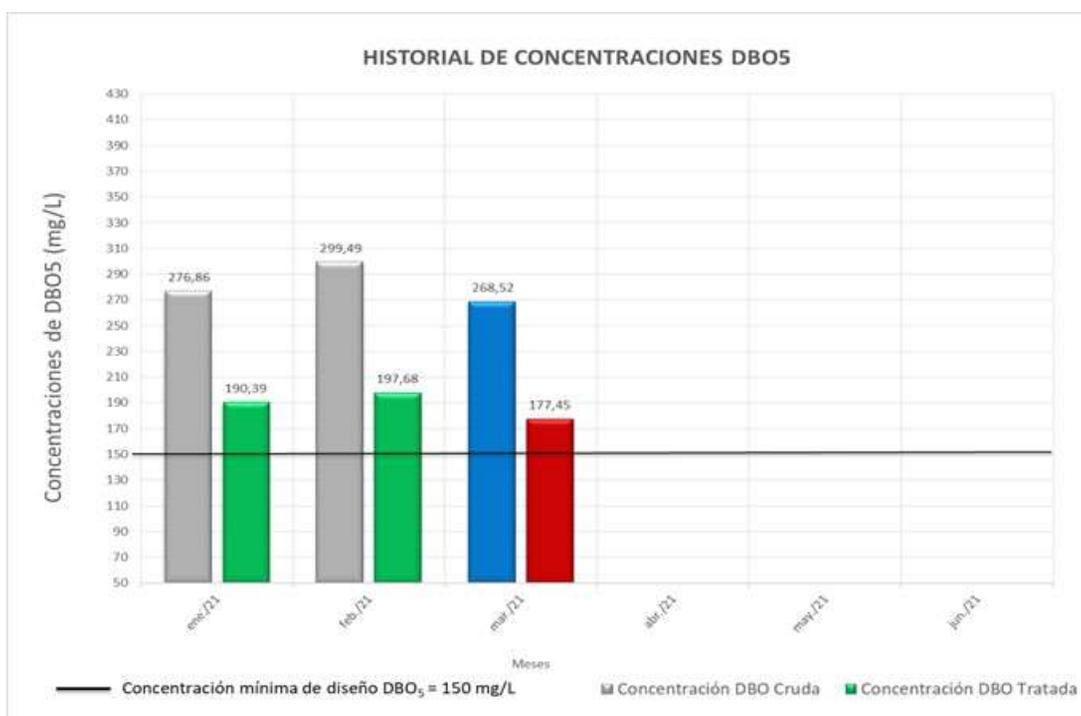
En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 49,54 mg/l  $O_2$  y 235,65 mg/l  $O_2$ , reportados los días 16 y 1 de Marzo 2021 respectivamente. La concentración promedio del efluente para el mes es de 177,45 mg/l  $O_2$ , valor que se encuentra por encima del promedio histórico en un 4.08%

**Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de Marzo 2021**



Así mismo, se muestra la siguiente gráfica que muestra el comportamiento hasta el mes de Marzo de las concentraciones de DBO5 en el afluente y efluente.

**Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO5 Marzo 2021**



### 3.1.6.3 Grasas y aceites

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de Marzo 2021.

**Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites**

ORIGEN DE MUESTRA	Marzo
AFLUENTE (mg/L)	65
EFLUENTE (mg/L)	21

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 67,69%, valor que se encuentra fuera del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO<sub>5</sub>, un valor de 10 mg/L en el efluente.

Aunque el valor alcanzado para la salida del efluente no cumple con la normatividad actual, se espera que en la fase de ampliación de tratamiento, sean alcanzados los valores reglamentados en la normatividad colombiana.

### 3.1.6.4 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de Marzo, alcanzó un dato de 7,09 el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem anterior, que para este parámetro establece un rango permitido entre 6 y 9 unidades de potencial de hidrógeno.

### 3.1.6.5 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de Marzo, alcanzó un dato de 19,61 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 2.1.6.3., que para este parámetro establece un valor máximo de 40 C para cualquier tipo de vertimiento.

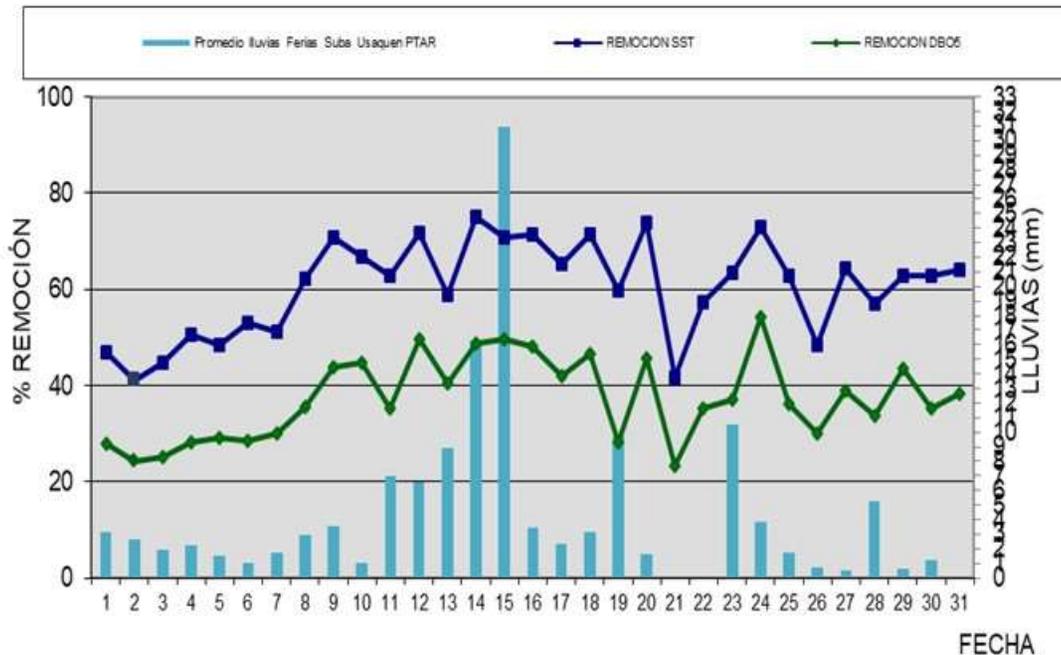
### 3.1.6.6 Remociones

Para el periodo evaluado, los datos de remoción de cargas sobre muestras AM y PM, tanto para SST como para DBO<sub>5</sub> se aprecian en el anexo Cap3\_3.

Los datos de remoción obtenidos durante el mes de Marzo; como se describe arriba, alcanzaron valores de 60,44% para SST y 36,88% para DBO<sub>5</sub> (ver Gráfica 3.1-10); presentándose el día 2, la remoción más baja del mes con 41,23% de SST y 24,24% de DBO<sub>5</sub>, con una concentración de entrada de SST de 235,38 mg/l.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro de remoción de SST, con datos reportados para el periodo comprendido entre el año 2004 y 2021 se obtiene un valor igual 58,63%, lo que permite establecer un aumento del 3,00% respecto al valor histórico. Respecto a los valores registrados entre 2004 y 2021 para porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> se alcanza un promedio histórico igual a 36,72 %, dato que se encuentra un 0,42% por encima del valor de remoción para DBO<sub>5</sub> del presente mes.

**Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en Marzo 2021**



Considerando que el sistema de tratamiento de la Planta está diseñado para Agua Residual Doméstica y que existen factores que limitan el tratamiento, desde hace algún tiempo, se han venido documentando y reconociendo limitantes, tales como las características del afluente y sus condiciones de carga, para cuyo caso específico en el Acta de Entrega y Recibo de la PTAR El Salitre, define como condiciones de entrada las siguientes: Concentración SST mínima de 195 mg/l, DBO<sub>5</sub> de 150 mg/l y una relación SST/DBO<sub>5</sub> de 1,35.

Por ello, y debido al tratamiento químico asistido primario, con el cual opera la planta, es muy complejo que se alcancen remociones en carga de DBO<sub>5</sub> mayores al 40%, aunado al tema de calidad del afluente, hacen que la PTAR El Salitre actualmente brinde su máximo rendimiento en cuanto a porcentajes de remoción se refiere. Buscando una solución definitiva a este tema de remoción de carga orgánica, en la actualidad se está construyendo la Fase II de la PTAR Salitre, que incluirá tratamiento biológico, y que de acuerdo a lo mencionado arriba, permitirá el cumplimiento de la remoción para el parámetro DBO<sub>5</sub>.

**LOGROS:** Durante el mes de Marzo de 2021 se removieron 1.356,94 Ton. de SST y 806,69 Ton. de DBO<sub>5</sub>, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

**DIFICULTAD:** Se presentaron dificultades en los mantos de lodos debido al proceso que adelanta fase II, debido a la cantidad de lodos bombeados por parte de ellos hacia la estructura de repartición no es calculada para espesamiento, aumentando el lodo almacenado, generando un retorno que afecta la línea de agua tratada Efluente.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se continuará el seguimiento a la eficiencia de la dosificación de productos químicos realizando pruebas a nivel de laboratorio y tomando y analizado conos Imhoff en las estructuras.

### 3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria, se extrajeron lodos con valor promedio en concentración de 4,30 gr/l en la batería uno y 10,75 gr/l en la batería dos. El volumen promedio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 2298,55 m<sup>3</sup>/d, el cual se ubica en los rangos de operación normal. Para los decantadores 4-5 al 4-8 la extracción de lodo alcanzó un valor de 2425,13 m<sup>3</sup>/d, valor que se ubica en rangos normales de operación. Las extracciones de lodo manejaron un promedio de 2361.84 m<sup>3</sup>/día, y un total de 146.434 m<sup>3</sup> de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de la línea de lodos.

**Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – Marzo 2021**

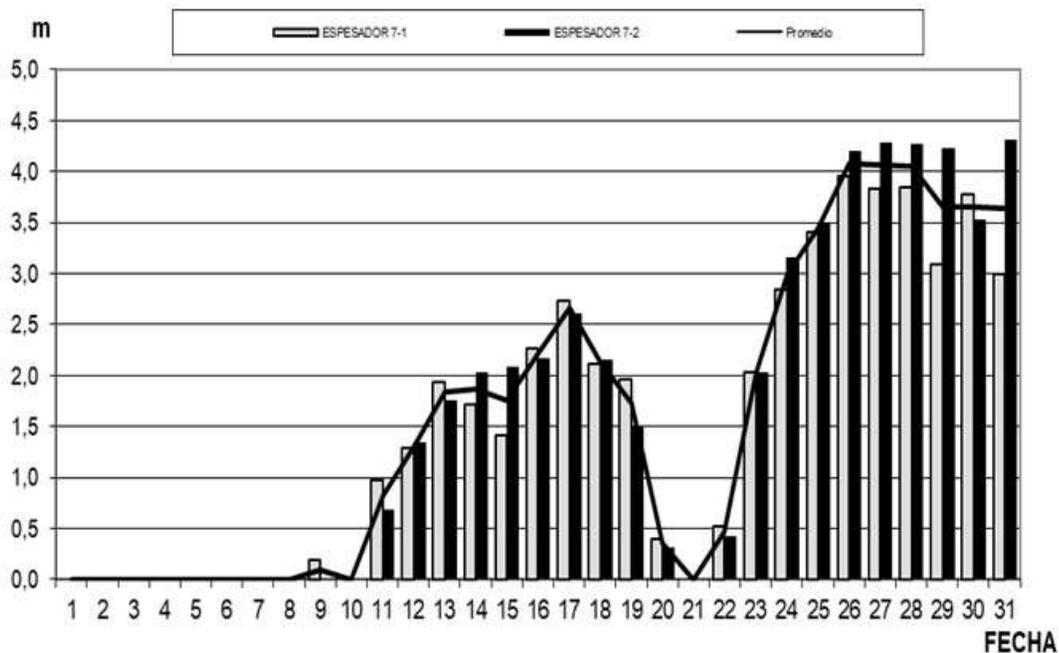
Parámetro	Registro
Lodo primario	146.434 m <sup>3</sup>
Lodo espesado	158.677 m <sup>3</sup>
Lodo digerido	33.466 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado	26.830 m <sup>3</sup>
Biosólido generado	3.484,89 Ton.
Sequedad del biosólido	26,29%

#### 3.2.1 Espesamiento

Del espesador 7-1 se obtuvo un sobrenadante con concentración de SST promedio de 3,99 gr/l, junto con un lodo espesado en ST que alcanzó concentraciones promedio de 40,29 gr/l. Para el espesador 7-2, el sobrenadante registró 4,35 g/l como concentración promedio de 43,80 g/l. El comportamiento del variable pH en los espesadores, registró valores entre 5,47 a 5,39 unidades, por lo que no se requirió el control de este parámetro.

El volumen medio diario de lodo espesado enviado a digestión fue de 1.076,83 m<sup>3</sup>, con un porcentaje promedio de remoción de material volátil de 37% y 0 m<sup>3</sup> en la transferencia de lodo sin digerir hacia el almacenador.

**Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores Marzo 2021**

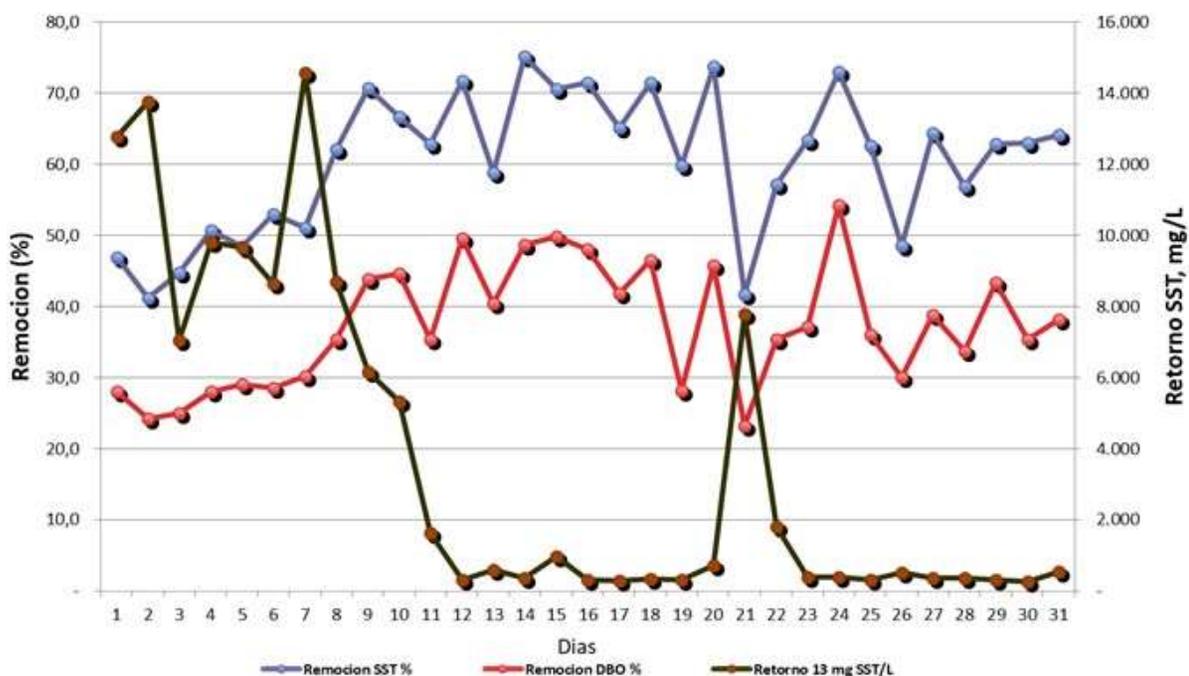


Altura en metros correspondiente a la columna de sobrenadante sobre el lodo.

En la Gráfica 3.2-1 se puede observar que durante el presente mes, el proceso presentó dificultades al inicio de mes en los mantos de lodos debido al proceso que adelanta fase II, cantidad de lodos bombeados por parte de ellos hacia la estructura de repartición para espesamiento, aumentando el lodo almacenado como se observa en la gráfica.

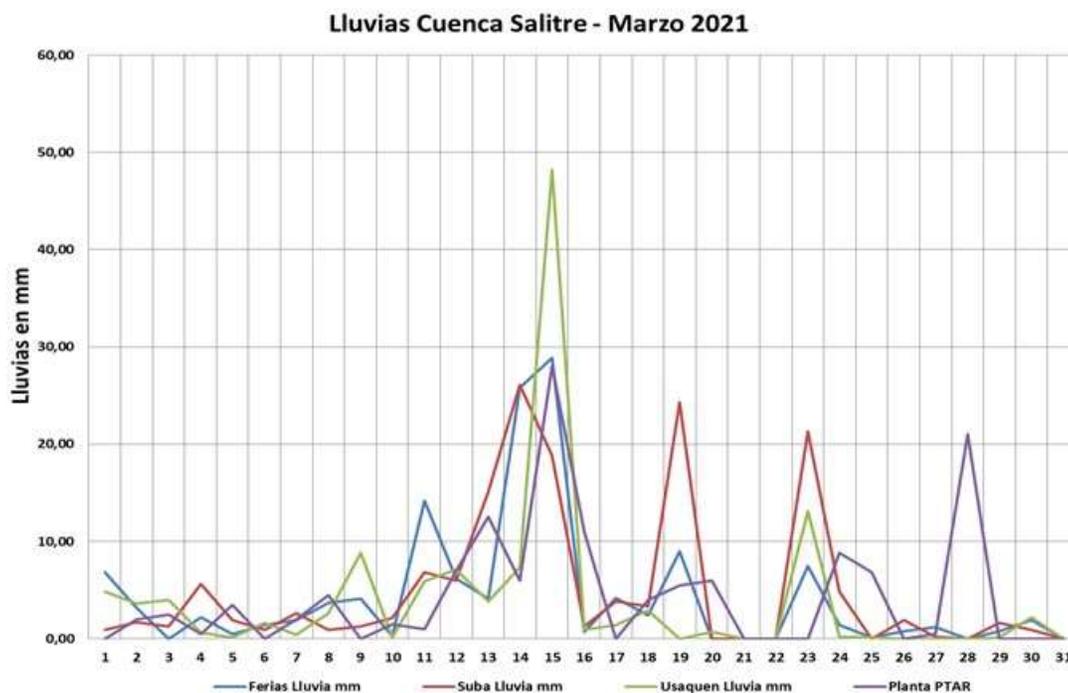
Para darle control al proceso, se aumentó el cargue a digestión, ajustando extracciones de lodos primarios Fase I y Fase II, para evitar que se retornara lodo a cabeza de proceso. Así mismo se puede observar que la concentración de sólidos en el agua de retorno se aumentó al final del mes como se observa en la Gráfica 2-12, de acuerdo a las condiciones operativas presentadas diariamente.

**Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta Marzo 2021**



En la Gráfica 3.2-2 se observa que en el mes evaluado, el retorno de aguas presentó una concentración promedio de 3719 mg/l para SST, con datos que oscilaron entre 256 y 14577 mg/l, los cuales se presentaron los días 30 y 7 del mes Marzo 2021. En la misma gráfica puede concluirse que el retorno presentó dificultades al inicio del mes, debido al proceso que adelanta fase II, la cantidad de lodos bombeados por parte de ellos hacia la estructura de repartición para espesamiento afectando el proceso a la línea de agua tratada.

**Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre Marzo 2021**



Fuente: Adaptado de Secretaria Distrital de Ambiente Marzo 2021

En la Gráfica 3.2-3 se presentan los datos reportados por las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, estaciones Ferias, Suba, Usaquén y PTAR. El análisis del comportamiento del clima y su incidencia en la operación de la planta se presenta a lo largo del presente informe.

### 3.2.2 Digestión

Para mayor información en el anexo Cap3\_7, Balance Consolidado, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

En la Gráfica 3.2-4 se muestra para el mes de Marzo 2021 una producción promedio de biogás de 12.145,24 m<sup>3</sup>/día normalizados en la sumatoria de los tres digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo. Este valor refleja un comportamiento normal, asociado al proceso de digestión y producción de biogás ocasionado por lluvias presentadas a lo largo del mes, respecto a los datos reportados para el año 2020 (17.367,07 m<sup>3</sup>/día).

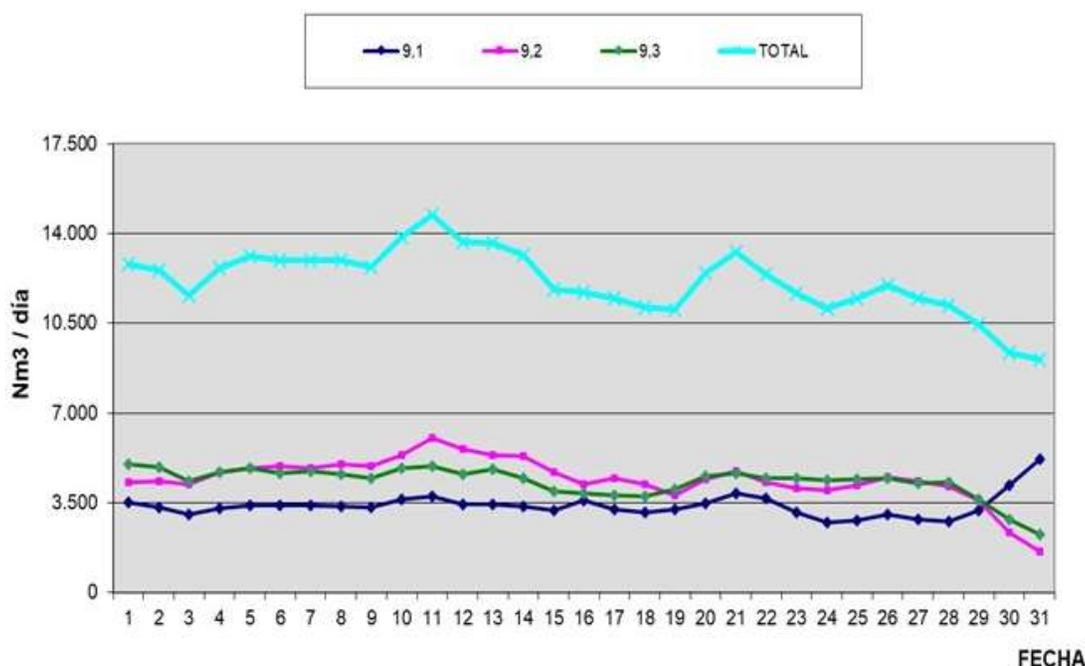
A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores normales de operación dentro del rango de 54,7 a 136,2 mg, los cuales se asocian a un comportamiento óptimo para este valor, CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>OH/L; pH entre 7,17 y 7,63 unidades, alcalinidades promedios cercanas a los 2879,22 mg CaCO<sub>3</sub>/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 14,12 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 376.503 m<sup>3</sup> N, con una generación promedio día de biogás de 3391,32 m<sup>3</sup> N y remociones promedio de material volátil del 34% para el digestor 9-1, 4431,65 m<sup>3</sup> N y remociones promedio de material volátil del 43% para el digestor 9-2 y 4322,27 m<sup>3</sup> N y remociones promedios de material volátil de 37% para el digestor 9-3.

De los datos anteriores, se deduce que el comportamiento para el mes de Marzo fue disminuido por las lluvias que se presentaron a lo largo mes. En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema.

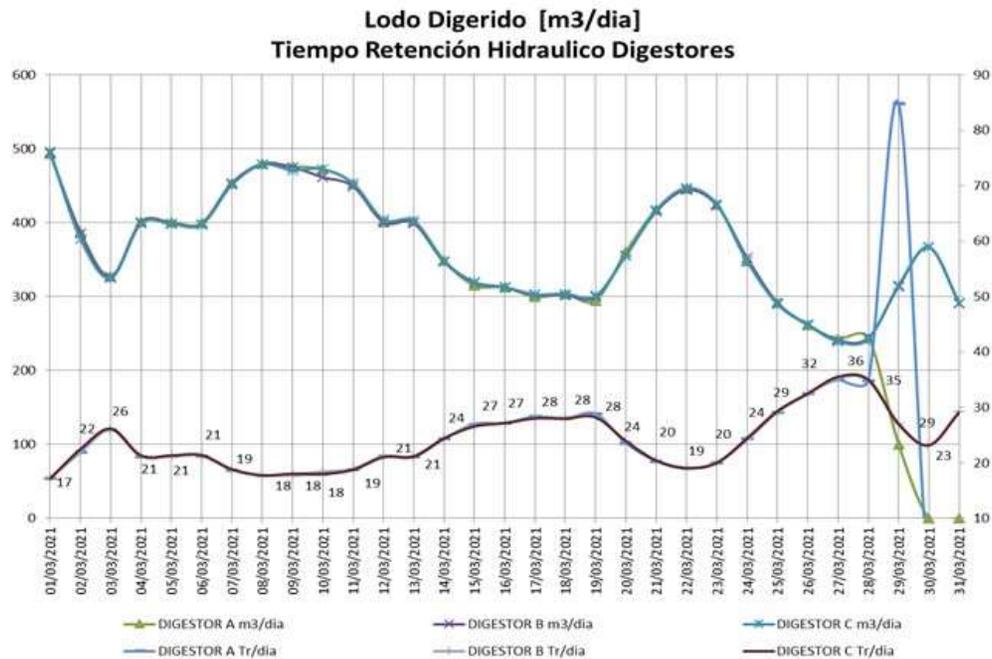
La Grafica 3.2-4 muestra la tendencia en la producción de biogás, que se corrobora con lo presentado en la Gráfica 3.2-5 de cargue y tiempos de retención en el sistema que demuestra el comportamiento controlado en el área de Digestión.

**Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Marzo 2021**



- Producción total promedio día de Julio de 2004 a Marzo 2021 15.265,66 Nm<sup>3</sup> /día Descontando periodo pruebas de esfuerzo de abril de 2006 a febrero de 2007
- 9-1 9-2 9-3 corresponde a la denominación para cada uno de los Biodigestores.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

**Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores**



De la gráfica anterior se establece que el tiempo hidráulico se presentaron dificultades a inicio de mes, en el manto de lodo de las estructuras del lodo almacenado, ocasionado por cargues de lodo primario por parte de fase II, se dio dinamismo en la línea de lodo por lo cual se aumentó el cargue. Como se observar hubo una disminución en los tiempos de retención y aumento de cargues en los digestores 9-1, 9-2 y 9-3. Como medida de preventiva se generó dinamismo en la línea de lodo disminuyendo cargues.

El dato promedio ponderado de 25 días de retención, el cual se ubica por debajo de los registrados en los históricos de la planta, siendo el más reciente el ubicado en el año 2020 de 32 días, asociado al aumento de cargues a digestión y el dinamismo de la línea de lodos, corresponde a un comportamiento controlado para digestión de tipo anaerobia mesofílica que garantiza un proceso de degradación de materia orgánica eficiente.

### 3.2.3 Deshidratación

Respecto a la operación de deshidratación, para el mes de Marzo de 2021, se registró una producción promedio diaria de 120,17 Ton. de biosólido, para un total de 3484,89 Ton/mes, dato que se ubica en un 7.76% por encima al compararse con el promedio registrado para el año 2020, el cual fue de 3.233,96 Ton/mes.

El porcentaje obtenido en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 26,29%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 5,20 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo por encima al compararse con el dato reportado para el año 2020 de 4,48 kg de polímero/Ton. de material seco y que se asocia a los inconvenientes presentados a lo largo de mes, para el correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190.

La planta operó durante el mes de Marzo de 2021 con 4 Filtros bandas 24 días del mes, 3 Filtros bandas 5 días del mes, 0 Filtros bandas 2 días del mes, paro controlado del área de deshidratación ocasionado puesta en marcha digestión fase II.

### 3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente 24 horas al día, los 7 días a la semana durante los 31 días del mes de marzo 2021, en la Imagen 3.2-1 se muestra el paso a paso de la operación de transporte del Biosólido. La producción de biosólidos para el período de ejecución del 01 al 31 de marzo de 2021 fue de 3484,89 Toneladas.

**Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos**



Diariamente en la zona de deshidratación y cargue de los vehículos de transporte del biosólido se desarrollaron las siguientes actividades:

- **Revisión de vehículos:** la revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros.
- **Seguimiento y control:** El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de deshidratación realizan el seguimiento y control al cargue a cada una de las volquetas establecidas para tal fin, verificando que el volumen no sobrepase la capacidad de carga, para posteriormente registrar los pesajes del biosólido en el formato pre operacional de patio.

- **Aseo general:** diariamente se realizan actividades de aseo, limpieza y lavado en la bodega, en la zona de deshidratación en patio de cargue, en las áreas con caída de material, zona de pretratamiento, hilazas de la zona de espesadores, en las vías y desde el sito de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona, Ver Fotografía No.1 – Aseo general de zonas.

**Fotografía 1. Aseo General de las Zonas**

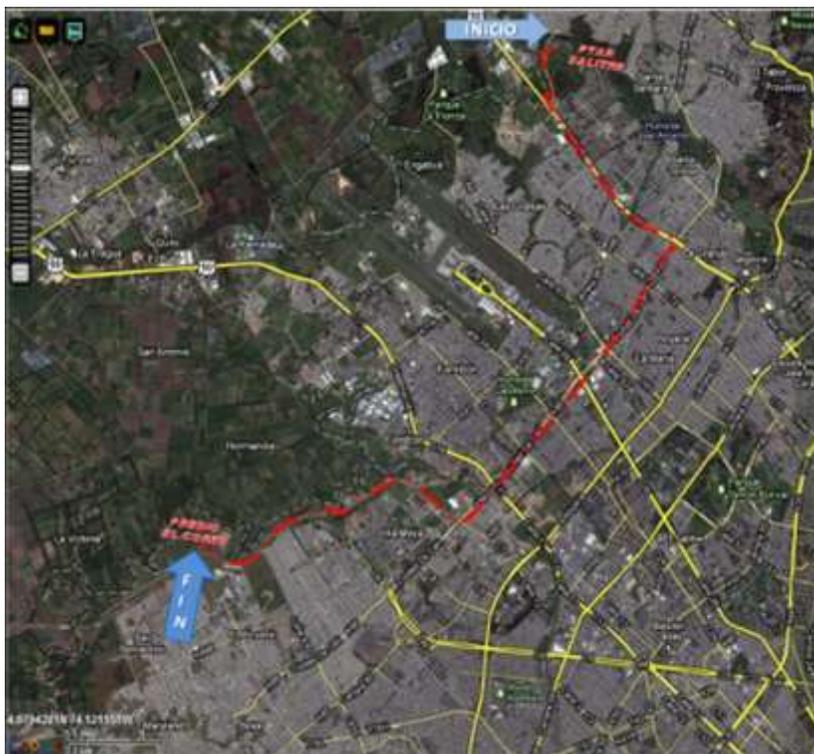


### **3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo**

La ruta de transporte que actualmente transitan los vehículos hacia el patio de secado ubicado en el predio El Corzo fue planeada conforme a lo establecido en el PMA para el predio El Corzo I: "Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I", aprobado mediante Resolución CAR 3292 de diciembre del 2006. Este predio fue utilizado para el aprovechamiento del biosólido por la PTAR Salitre hasta el 4 de diciembre de 2017, día en el cual se iniciaron tareas de aprovechamiento en el predio La Magdalena, autorizado a través de Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

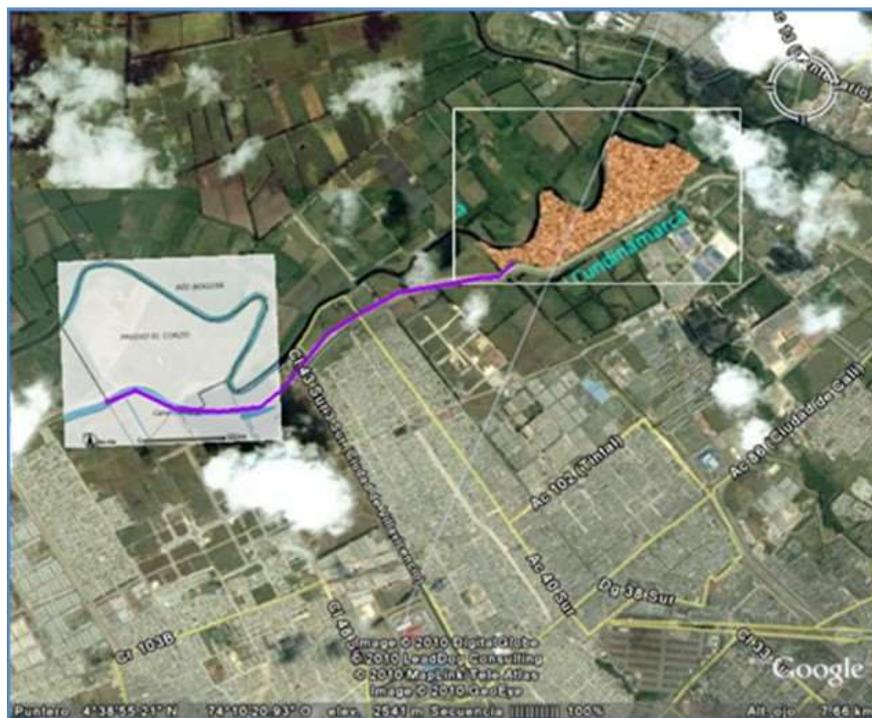
La ruta de aproximadamente 25 Km que realizan los vehículos para el transporte del biosólido desde la PTAR El Salitre hacia el Predio El Corzo es: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 49 sur N° 95 A – 90 Bosa

Imagen 3.2-2 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2021

Imagen 3.2-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena



El recorrido entre predio El Corzo y La Magdalena es de aproximadamente 6 km hasta la celda 17, Imagen No.3.2-3

### 3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido

Las 3484.89 Toneladas Transportadas desde PTAR el Salitre hacia el Predio El Corzo del 01 al 31 de marzo de 2021 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación, volteo y secado según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la Imagen 3.2-4 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

**Imagen 3.2-4 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena**



En el patio de secado se adelantan labores:

- Recepción y extendido: Diariamente salen de la PTAR El Salitre las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, producto del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y se extiende en capas de 0,5 m de altura formando una división entre los submódulos.
- Control de olores: Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio realiza inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (PROAQ NC60), llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.

- Volteo: A los cinco (5) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas y se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.
- Cargue para aprovechamiento: Una vez el material ha cumplido con el proceso de secado es cargado en volqueta doble troque de capacidad 15 m<sup>3</sup> aproximadamente y transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza la mezcla del biosólido con el suelo en proporción 3:1 Biosólido: Suelo, como aprovechamiento del biosólido para enmienda de las características del suelo.
- Limpieza de canaletas y piezómetros: Durante el turno, el controlador de patio realiza el retiro de material caído dentro de la canaleta, escurriendo el agua lluvia y hace el deshierbe de los piezómetros.

### 3.2.6.1 Aprovechamiento del biosólido con drenaje

El sistema de drenaje tiene la finalidad de recolectar el agua lluvia que pueda drenar a través de los taludes que se conforman en cada una de las celdas con la relación de mezcla suelo/biosólido de 1:3, esta actividad se realizara previamente a la conformación de los taludes. Estos sistemas de drenaje se implementarán de requerirse para aquellos taludes que superen el aprovechamiento de biosólido en más de 1 m, para el resto se dejará su drenaje natural, para garantizar el drenaje de los excesos de humedad y el agua lluvia que caiga sobre la superficie se implementará un sistema de drenaje compuesto por un filtro de las siguientes características:

- Grava de diámetro entre 1 ½" y Tamaño N 4
- Tubería PVC de 8" perforada tipo Rib –drain o similar

Para poder hacer uso de la celda se deberá adecuar un drenaje en ella de manera previa al aprovechamiento, realizando inicialmente una excavación de un (1) metro de ancho, iniciando en el punto más bajo de la celda hacia el lado opuesto, atravesándola de acuerdo a la orientación del vallado existente, para luego instalar el geotextil que sirva de soporte para el suministro de grava de 1 ½", la cual distribuirá el peso total de la tubería con el fin de garantizar en el drenaje los excesos de humedad y el agua lluvia que caiga sobre la superficie.

#### Fotografía 2. Excavación para instalación



**Fotografía 3. Instalación de tubería tipo RIB DRAIN**



### **3.2.6.2 Conformación y medición de taludes**

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP) procedió a realizar los estudios e insumos técnicos necesarios para soportar la propuesta de optimización y la adecuación de taludes en cada una de las celdas del predio La Magdalena, de acuerdo con lo autorización de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA mediante comunicación 2020121983-2-000 de fecha 29 de julio de 2020, Para la adecuación de taludes en cada una de las celdas del predio La Magdalena donde procede a la optimización operativa del aprovechamiento del biosólido, enmarcada en las actividades consideradas como cambio menor o ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada; la cual consiste en llevar las 17 celdas del predio a la cota (2546,49msnm) siendo esta la de mayor altura entre las celdas autorizadas con diques de talud 1V:3H (vertical/horizontal) y una mezcla con una relación suelo/biosólido de 1:3.

**Fotografía 4. Conformación de taludes**



**Fotografía 5. Medición taludes**



Durante el mes de marzo de 2021, fueron aprovechadas 3469.10 toneladas desde el sitio de secado en el Predio el Corzo al sitio de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, con un peso promedio por viaje de 15,35 toneladas, lo cual corresponde a 226 viajes. El aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena, según lo establecido en la Resolución 1301 de octubre de 2016. El área utilizada para aprovechamiento fue de 0,332 ha, las cuales fueron mezcladas en proporción 3:1 Biosólido: Suelo en la celda No.2 (0,332 ha) el predio La Magdalena.

Las actividades asociadas al aprovechamiento se realizan con los siguientes vehículos y maquinaria:

- (1) una Retroexcavadora de llanta tipo pajarita en ubicado en el patio de secado.
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m<sup>3</sup>
- (1) una excavadora de oruga
- (1) Un Tractor de cadena – Bulldozer

### 3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ)

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios provenientes del cribado grueso y fino de la planta, están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP. Imagen 3.2-5

**Imagen 3.2-5 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ**

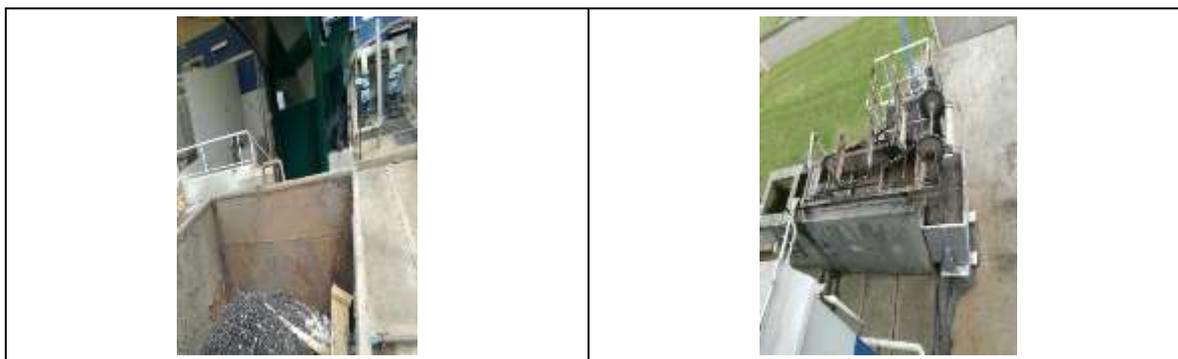


Durante el mes de marzo de 2021 se transportaron y dispusieron un total 51.70 toneladas de residuos de pretratamiento, de los cuales 42,41 toneladas provienen de material de rejas finas y 9,29 toneladas provienen de material de rejas gruesas, transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana se realizaron cinco (05) viajes; como se evidencia en el acta de inspección técnica con aforo que Bogotá Limpia entrega para verificación del ingreso del residuo al relleno Sanitario Doña Juana -RSDJ, los cuales fueron concertados con la División Técnica y Operativa para dar salida a cada volcó de la PTAR El Salitre.

Durante el mes de marzo de 2021 las actividades relacionadas con el transporte y disposición final de los residuos de pretratamiento son provenientes del descargue de contenedores del material cribado proveniente de grasa galerías, hilazas de la zona de espesadores y arenas, recolección y disposición de residuo líquido de pretratamiento en los volcos ubicados en el área de rejas finas y rejas gruesas, se diligencian los formatos de preoperacionales y la bitácora de acuerdo a las actividades diarias.

**Fotografía 6. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías y arenas**



**Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de grasa galerías y arenas**



## **4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO**

### **INTRODUCCION**

Como soporte a la gestión administrativa de la PTAR el Salitre se continúa con la implementación del sistema de información de mantenimiento SAP, en las áreas de mantenimiento, laboratorio y control de almacenes.

El Departamento de Mantenimiento Electromecánico de la PTAR el Salitre tiene bajo su responsabilidad mantener los equipos operativos de la planta, crear las órdenes de mantenimiento que sean necesarias para las intervenciones de los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de instrumentación, velando por el manejo de la información y el stock de repuestos en almacén para cualquier tipo de intervención. Para cumplir con esta gestión del mantenimiento, la PTAR Salitre cuenta con el siguiente personal: 1 Jefe de división de mantenimiento electromecánico, 1 profesional de mantenimiento electromecánico, 6 Técnicos Mecánicos, 1 coordinador de electricistas, 3 Técnicos en Electricidad e Instrumentación y 1 Auxiliar de mantenimiento.

### **4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN**

De acuerdo a la reestructuración del área de mantenimiento se integró el plan de mantenimiento eléctrico y mecánico, esto con el fin de tener control en el seguimiento de los indicadores del área.

Se realiza una revisión a en la programación de frecuencias del plan de mantenimiento esto quedara registrado en una ayuda de memoria generada cada mes.

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo CAP4\_8.

### **4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Una acción de mejora que aún se está implementando tiene que ver con los tiempos de ejecución de las órdenes de mantenimiento preventivo y integración de las labores de una misma zona a una sola orden de mantenimiento para de esta forma reducir el número de documentos de órdenes de trabajo a ejecutar.

Todas las órdenes preventivas se generan con las mismas bases estructurales en cuanto al manejo de horómetros y mantenimientos por meses de trabajo de los equipos.

### **4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Las órdenes generadas bajo este tipo de mantenimiento, son las que provienen las rutas de inspección de las solicitudes de los usuarios de mantenimiento, o del personal que reporte una inconsistencia en un equipo. Estos trabajos en algunas ocasiones no son de ejecución inmediata y permiten realizar una planeación y programación de tareas a realizar y los recursos a utilizar.

La gestión del mantenimiento correctivo se realiza a través del programa SAP, para ello se están realizando ajustes en los procedimientos para el reporte de fallas y el trámite correspondiente de las órdenes.

#### 4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

En los cuadros 4.4-1 y 4.4- 2 se relacionan los equipos críticos disponibles y los equipos que se encuentran fuera de servicio o con operación restringida.

El indicador de los equipos críticos se encuentra relacionados en el Anexo CAP4\_11.

**Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos Marzo 2021**

Sistema	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tornillos de elevación	5	4
S3	Medidores de Caudal de agua cruda	10	10
S4	Rejas finas	4	4
S5	Bombas dosificadoras de cloruro ferrico	4	4
S6	Bombas de todas las aguas pretratamiento	2	2
S7	Celdas Subestación eléctrica principal	10	10
S8	Bombas polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	7
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	4
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

**Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida**

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
PTAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD ELEVACION DE AGUA CRUDA D	Falla lubricación cojinete inferior	Se realiza inspección y se evidencia perdida de grasa en al cojinete superior, y el cojinete inferior presenta interrupción en el flujo de aceite en el sistema.	Contratar el suministro y cambio del cojinete inferior por contratista externo.
PTAR-12-DELO -USB01A	UNIDAD DESHIDRATADORA DE LODOS A	Mantenimiento preventivo general	Se inicia el desmonte de la las partes de la banda para realizar el cambio por nuevos elementos	Continuamos con el proceso de desensamble y mecanizado de los elementos desgastados.
018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRANQUE GENERADOR	Falla eléctrica, no comprime	En la revisión se encontró módulo de compresión frenado. No se cuenta con los repuestos para este tipo de reparación. en planta. Pendiente	Se inicia proceso para la consecución de los repuestos y reparación de este equipo por un contratista externo.

De acuerdo a los cuadros anteriores se garantizó la disponibilidad de los equipos críticos para la operación por parte de mantenimiento.

## 4.5 INTERVENCIONES MAYORES

TAG	EQUIPO	TRABAJOS MAYORES	DIA
PTAR-02-APOT	Sistema agua potable	se cambió tubería de a agua potable de la galería oriental	01/03/21 al 5/03/2021
PTAR-12-APOT-RED	Red agua potable	Se cambia válvula de desconexión	08/03/21 al 10/03/2021
10E01B	CALDERA B	Se realiza mantenimiento y correcciones de fallas de la caldera a	15/03/21 al 23/03/2021
PTAR-30	AREAS GENERALES PTAR	se reconstruye volcó para el grupo de operaciones y biosólidos	02/03/21 al 29/03/2021
14P01A	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACION	Se realiza mantenimiento, cambio de sellos mecánicos y alineación.	25/03/21 al 29/03/2021
14P01D	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACION	Se realiza mantenimiento y cambio sellos mecánicos y alineación	25/03/21 al 29/03/2021

## 4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de marzo, en las labores de mantenimiento y operación de la planta, igualmente se relacionan los costos de mano de obra, y los costos directos generados en la gestión Ambiental.

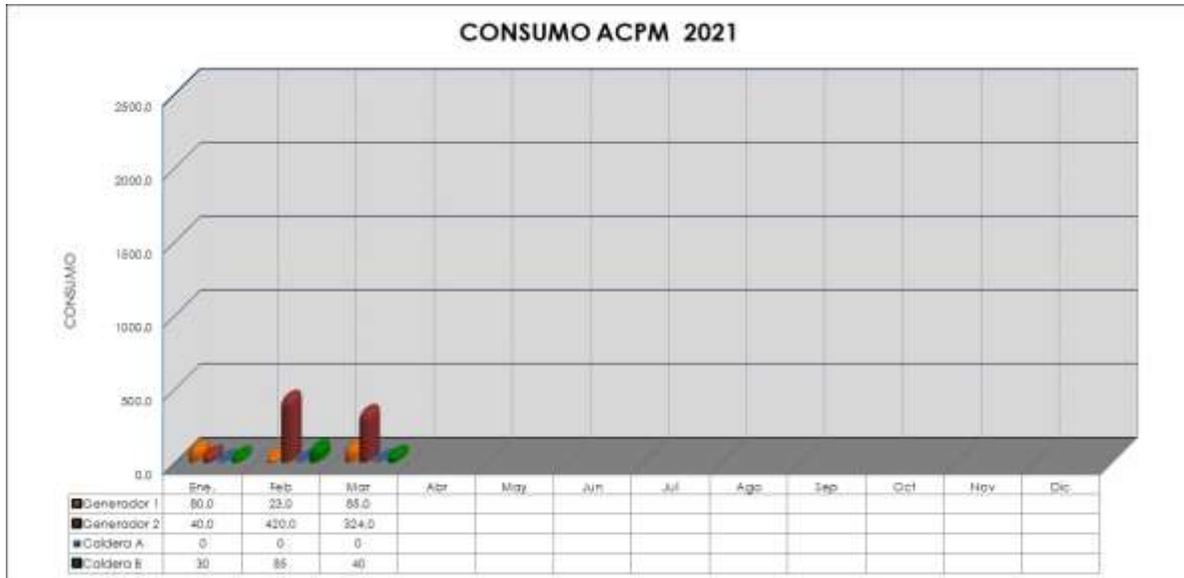
- Anexo Cap4\_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018
- Anexo Cap4\_ 2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2018
- Anexo Cap4\_ 3 Plan de mantenimiento marzo 2021
- Anexo Cap4\_ 4 Plan de mantenimiento marzo 2021
- Anexo Cap4\_ 5 Plan de mantenimiento marzo 2021
- Anexo Cap4\_ 6 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento marzo 2021
- Anexo CAP4\_ 7 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo CAP4\_ 8 Costo mano de obra por áreas
- Anexo CAP4\_ 9 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4\_ 10 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4\_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo CAP4\_ 12 Indicadores de Gestión

## 4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

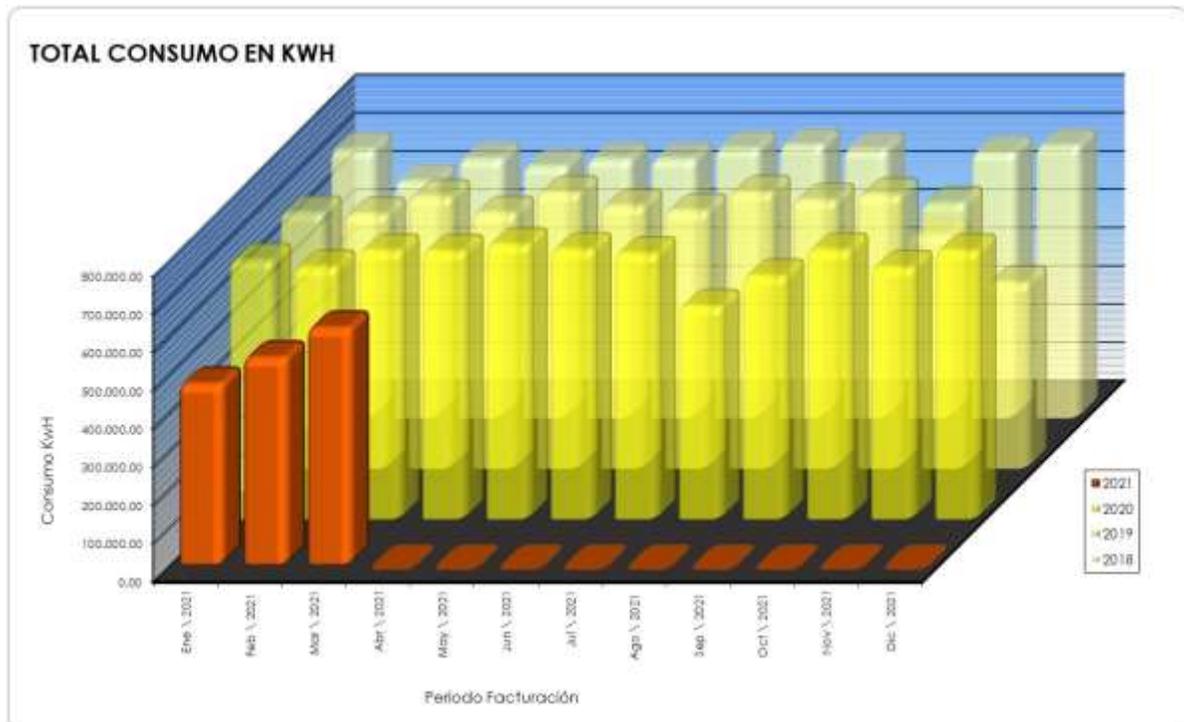
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

En la gráfica 4.7-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2018.

**Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021**



**Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2018**



#### 4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE MARZO:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la planta programados para el mes de marzo según modulo PM de SAP.

2. Por reporte de operaciones sobre el daño de la tubería de agua potable en la galería occidental de pretratamiento se procede con el retiro de la tubería dañada y se cambia por un tramo nuevo de 90 metros de tubería en acero al galvanizado, igualmente se realizó cambió válvulas niples y fue necesario maquinarse roscas en el taller con el uso de roscadora eléctrica labor que tomo 5 días. se realizaron pruebas de estanqueidad la instalación queda operacional y sin fugas.

**Fotografía 8. Reparación tubería de agua potable pretratamiento**



3. Operaciones reporta fuga de agua en la válvula de desconexión del tanque de polímero de deshidratación al revisar se encuentra daño en la membrana. se solicita kit de reparación y se realiza cambio de la válvula, igualmente se realiza intervención de cambió tubería de PVC por tubería de acero inoxidable posteriormente realizan pruebas para su correcto funcionamiento.

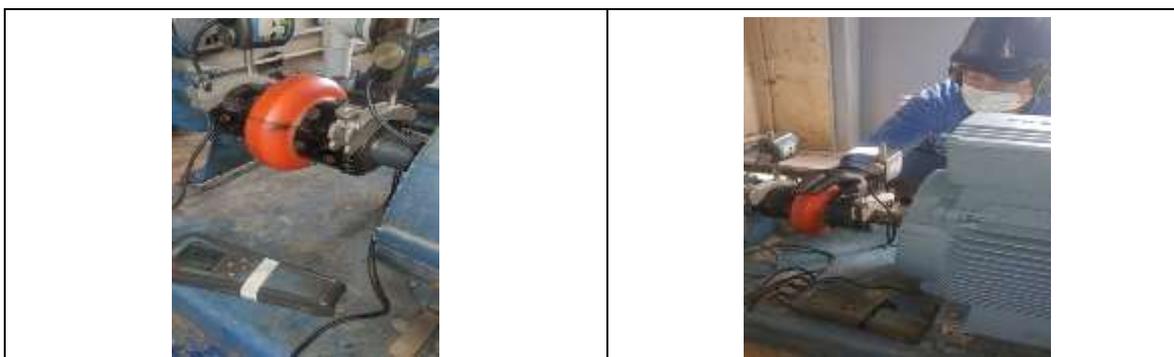
Días después se reportó fuga en la válvula anteriormente instalada, debido a cambios realizados por personal contratista para las Obras de ampliación de la nueva PTAR SALITRE FASE 2. Ocasionada por la presencia de elementos extraños como piedras dentro de la tubería bloqueando los cheques de la válvula. Por tal razón fue necesario intervenir una limpieza interna de la tubería y accesorios del ducto en los cheques y por último purgar la tubería para realizar pruebas para su correcto funcionamiento.

**Fotografía 9. válvula de desconexión del tanque**



4. Se realiza mantenimiento preventivo a la caldera 010E01A, se realiza corrección de fallos, se encuentra incrustación de material, es necesario usar disco de grata con pulidora para realizar la limpieza, se realiza el armado y pruebas de funcionamiento. Todo esto para garantizar una operación de puesta en marcha en buenas condiciones
5. En las actividades de mantenimiento preventivo se encuentra que los impulsores de las bombas del edificio 14, bombas 14P01A y 14P01D se encontraron con daño en los sellos mecánicos se procede al mantenimiento correctivo y preventivo de las mismas además se corrige la refrigeración de los sellos cambiando parte de la tubería. Por ultimo se realizan pruebas de correcto funcionamiento.

**Fotografía 10. Preventivo bombas edificio 14**



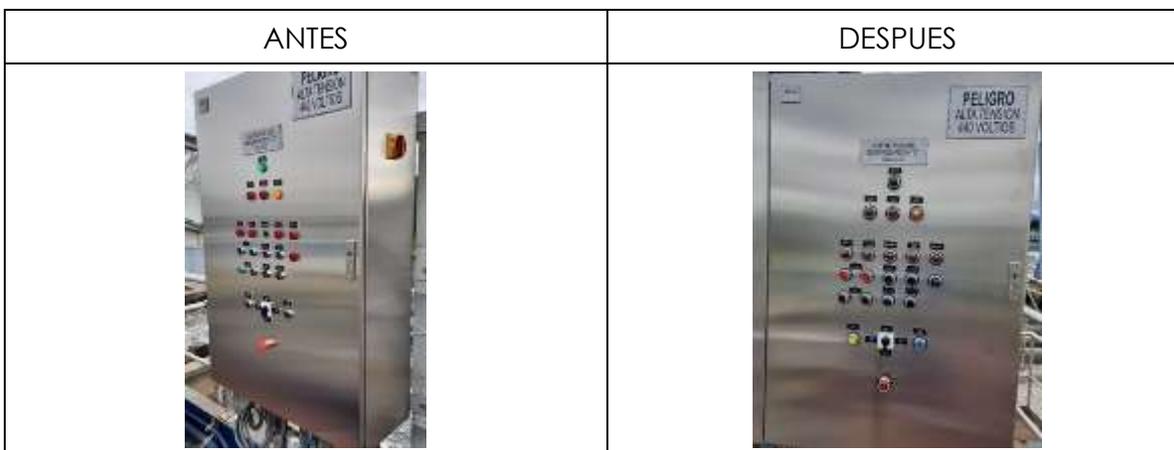
6. Se continúa con la reparación Metalmecánica de volcos de área de operaciones, con los siguientes materiales laminas de acero de  $\frac{3}{4}$ ", Pulidora y soldadura. El cual tiene la función de capturar material de desecho proveniente de las rejas finas del área de pretratamiento.

**Fotografía 11. Reparación volcos**



7. El contratista ROCATEK, intervino los tableros de Los puentes desarenadores PTAR-02-DZG-UDGR01 A, PTAR-02-DZG-UDGR01 B, PTAR-02-DZG-UDGR01 C. para reemplaza los pilotos y pulsadores, todo esto para homogenizar el control de potencia en óptimas condiciones de funcionamiento.

**Fotografía 12. Mantenimiento tableros puentes desarenadores**



8. Al tablero de aguas pluviales se realizan pruebas en modo manual y automático se hace entrega al departamento de operaciones. Quedando en perfecto estado de funcionamiento

**Fotografía 13. Reparación tablero aguas pluviales**



9. Apoyo y supervisión a la intervención del mantenimiento de los transformadores de la subestación de pretratamiento con capacidad de potencia 3000KVA por parte del personal contratista TRANSEQUIPOS
- Análisis físico químico del aceite
  - cromatografía
  - análisis de PCB'S
  - Presurización con nitrógeno
  - Compensar el aceite
  - Corregir fugas de aceite
  - Disparos de protecciones
  - Pintura en general

**Fotografía 14. . Mantenimiento de los transformadores de la sub estación de pretratamiento**





10. Apoyo y supervisión a la intervención del traslado e instalación de la nueva línea de MT ejecutada por el personal contratista de las obras de ampliación de PTAR EL SALITRE fase II

### 11. Fotografía 15. Instalación de la nueva acometida de media tensión





12. Apoyo al personal de la ARL AXA COLPATRIA para realizar las termografías en los diferentes tableros de los CCM
13. Cambio de resistencias del precalentador del generador encontrándose averiadas, para lo cual se procede a la intervención de un juego nuevo de resistencias, se realizan pruebas para el correcto funcionamiento del conjunto generador Eléctrico.
14. Balanceo del motor de la bomba 14P01A el cual es remitido al contratista TECNOINGENIERIA ELECTRICOS PARRA, se remplazan los rodamientos, igualmente se realiza el balanceo con sus respectivas pruebas enviadas en medio físico como soporte al trabajo ejecutado y realizan la pintura del cuerpo del motor eléctrico de 30 kW se instala y queda funcionando normalmente.

## 5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### ACTIVIDADES AMBIENTALES

En este capítulo se describen las actividades de gestión ambiental y social realizadas dentro del cumplimiento de los requisitos legales en la PTAR El Salitre (Plan de Manejo Ambiental, Licencia Ambiental y Resoluciones posteriores) y en la zona de almacenamiento temporal de Biosólido del predio El Corzo (Resolución 3292 de diciembre de 2006, expedida por la CAR) y su aprovechamiento en el Predio La Magdalena autorizado por medio de la Resolución 13001 de 2016.

#### 5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

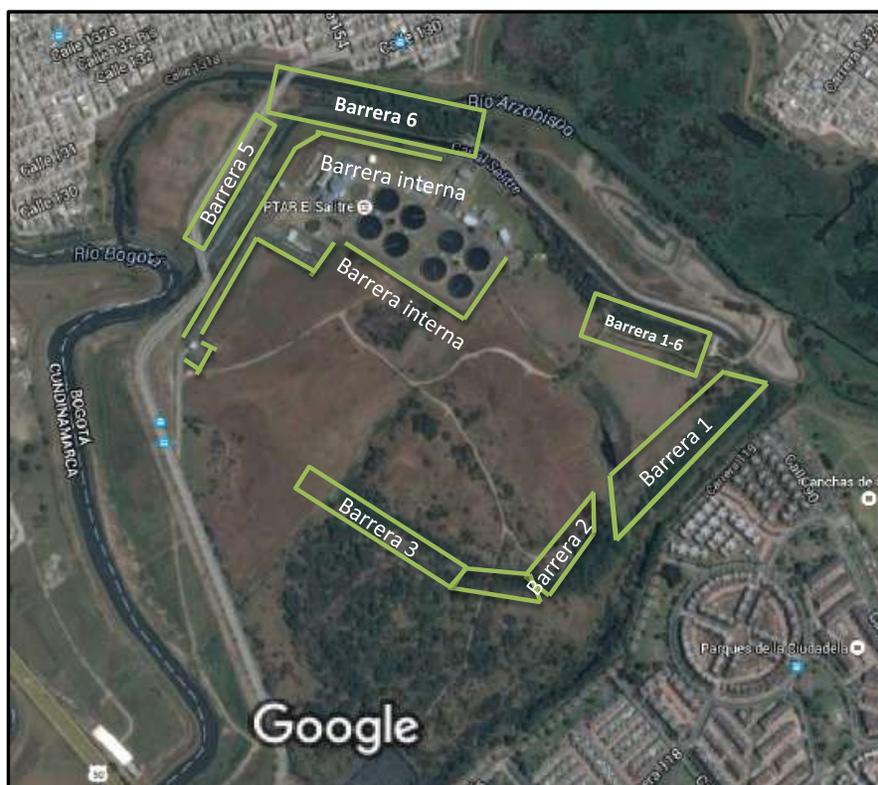
El Plan de Manejo Forestal y Paisajístico, plantea una serie de medidas encaminadas a revegetalizar, embellecer y generar barreras ambientales, teniendo en cuenta no sólo las funciones y objetivos que debe cumplir la vegetación como elemento de adecuación y conformación paisajística, sino además como elemento de protección compuesto por franjas de aislamiento visual, sonoro, olfativo y conservación ambiental; buscando una combinación de tonos, texturas y formas adecuadas que realcen y caractericen cada área de manejo, e implementando acciones enfocadas a mitigar y compensar el impacto causado por la operación de la PTAR El Salitre.

**Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre**

Barrera	Área (m <sup>2</sup> )
Interna	12.104
B1	17.760
B2 y 3 antigua	12.767
B3 nueva	7.657
B5	2.557
B6	7.557
B1-6	3.654
<b>TOTAL</b>	<b>61.499</b>

En la Imagen 5.1-1 se muestra la ubicación espacial de cada una de las barreras ambientales con las que cuenta la PTAR El Salitre.

Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre



Fuente: Google Maps, 2016

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre – PTAR, cuenta con barreras ambientales y zonas de jardines que requieren complementarse y desarrollar actividades de mantenimiento periódico y básico que faciliten el cumplimiento del propósito ambiental para el cual fueron establecidas.

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 6415 árboles vivos y 666 m<sup>2</sup> de jardines.

En la siguiente tabla se relaciona la distribución de los árboles por cada una de las barreras ambientales:

**Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre**

Barrera	Número de árboles vivos
Interna	455
B1	1871
B2	694
B3	1707
B5	488
B6 +B1-6	1200
<b>TOTAL</b>	<b>6.415</b>

### 5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Para el mes de marzo se continuó con el proceso de contratación de las barreras ambientales. Se espera que para el mes de abril se publiquen los términos de referencia en la página web del Acueducto de Bogotá su posterior adjudicación luego de que los oferentes presenten sus propuestas.

## 5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

El programa de ahorro y uso eficiente del agua tiene como objetivo mantener el consumo de agua en los mínimos posibles durante cada actividad identificada en la PTAR El Salitre.

Durante el presente mes se continuaron las medidas de control y seguimiento sobre el consumo de agua potable al interior de la PTAR, estas se realizaron por medio de inspecciones visuales donde se verificó que los puntos de suministro hidráulico se encontraran en buen estado. Así mismo se tomó lectura de los medidores internos instalados con el objeto de determinar el consumo total y en cada área de la PTAR El Salitre.

En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de marzo de 2021.

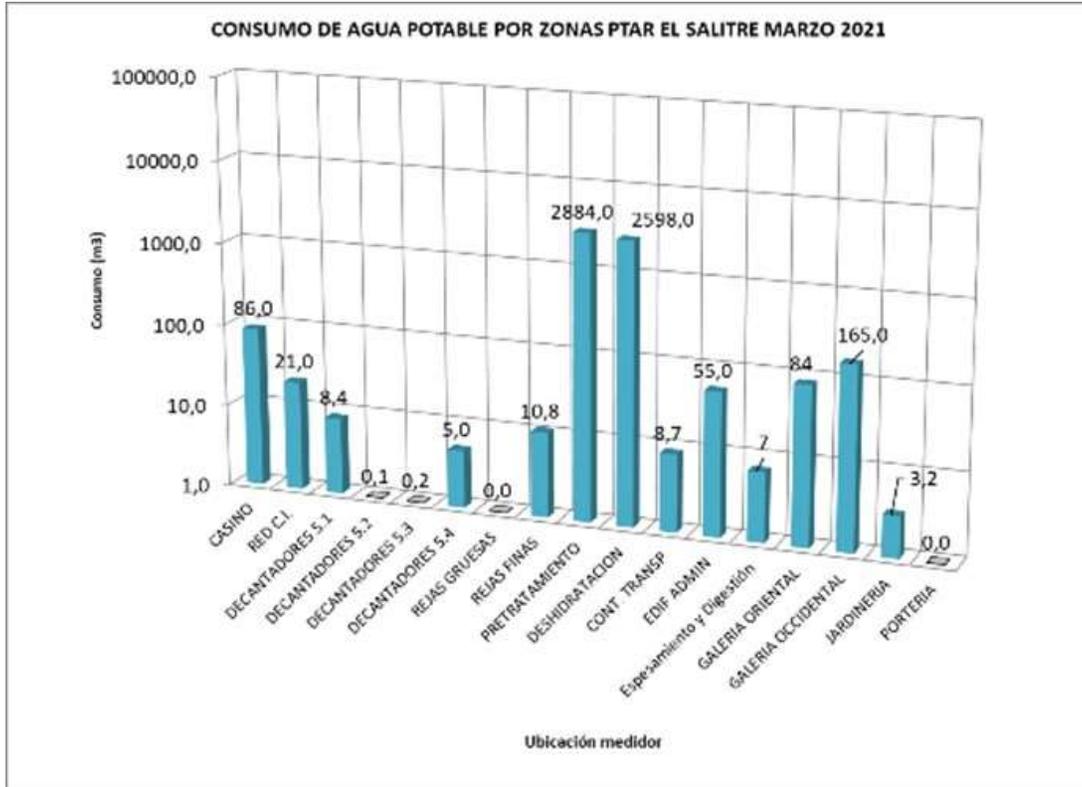
**Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable Marzo 2021**

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m <sup>3</sup>
CASINO	86
RED C.I.	21
DECANTADORES 5.1	8.4
DECANTADORES 5.2	0.1
DECANTADORES 5.3	0.2
DECANTADORES 5.4	5
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	10,8
PRETRATAMIENTO	2884
DESHIDRATAACION	2598
CONT. TRANSP	8.7
EDIF ADMIN	55
ESPEADORES	7
GALERIA ORIENTAL	84
GALERIA OCCIDENTAL	165
JARDINERIA	3.2
PORTERIA	0
PERDIDAS	0

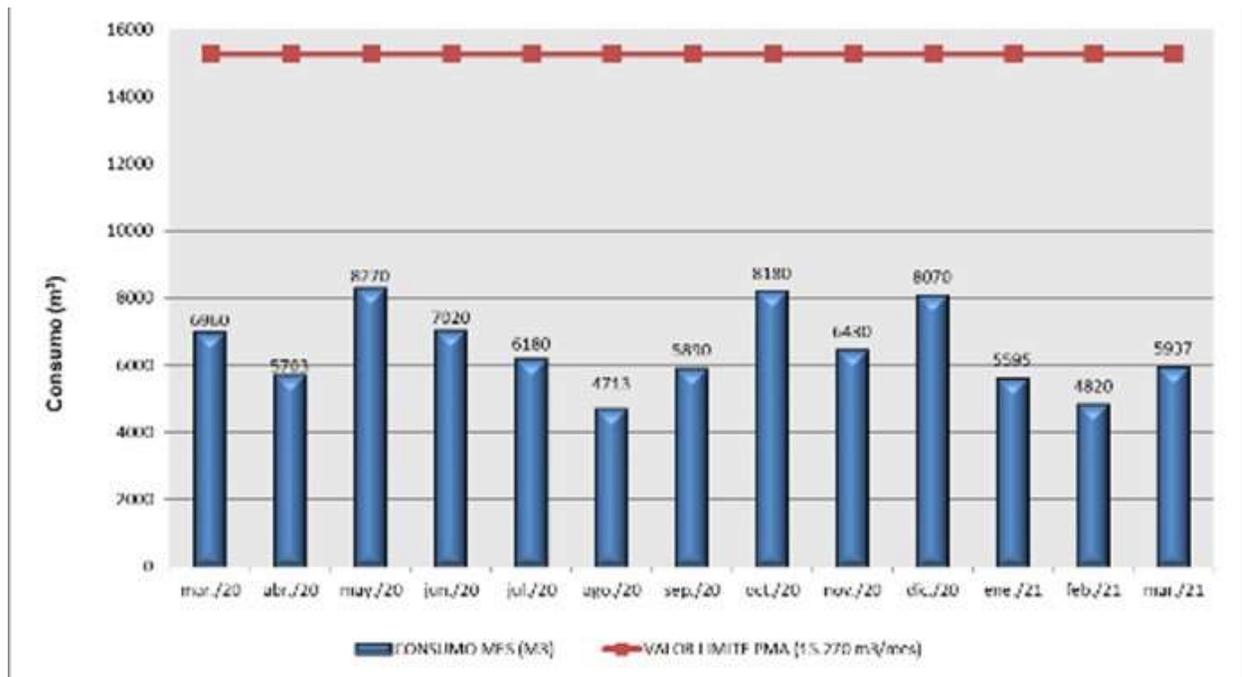
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua se presenta en la zona de pretratamiento debido a la demanda para la preparación de 3.8 toneladas de polímero aniónico, en la zona de deshidratación se prepararon 4.6 toneladas de polímero catiónico.

A continuación se presenta en la gráfica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor. Como también muestra el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <math>15240\text{m}^3/\text{mes}</math>, el consumo del mes de fue de  $5937\text{ m}^3$ .

**Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas Marzo de 2021**



**Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (Marzo/2020 a Marzo/ 2021)**



### 5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

La ruta de transporte se realizó conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental para el predio El Corzo I: "*Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I*", aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento, sin embargo desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales. Este predio está ubicado a 4 km del predio el Corzo el cual está siendo usado para la recepción temporal del biosólido para posteriormente ser llevado hasta el predio la Magdalena para su aprovechamiento.

Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo I, y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 m<sup>3</sup> las cuales cumplieron con las especificaciones establecidas por la Licencia Ambiental y las normas de tránsito

**Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena**



Fuente: Google Earth

Como parte de las actividades realizadas por el área de gestión ambiental de la PTAR al control de transporte de biosólido, se realizan inspecciones semanales tanto a los vehículos como a los conductores; en estas inspecciones se verificó que los vehículos portaran los documentos en regla, el equipo de carretera, botiquín, el buen estado de los volcos y sus correspondientes carpas y estado general del vehículo.

#### 5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

El biosólido de la PTAR El Salitre es clasificado de acuerdo Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por el cual se establecen criterios para el uso de los biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales" que incorporó gran parte de las disposiciones contenidas en la norma *US EPA 40 CFR part 503*, e incluyó algunos requerimientos adicionales, de igual manera al aplicar esta nueva regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre, se encuentra que se está dando cumplimiento a la misma y el producto es clasificado en la categoría B que contempla el Decreto, dando viabilidad al uso actual que se le está dando al producto.

Con base en los criterios para la disposición de las distintas clases de biosólido, establecidos en el Decreto 1287 de 2014, la PTAR El Salitre realiza aprovechamiento del biosólido con mezcla de suelo como cobertura final para el restablecimiento de la cobertura vegetal del predio La Magdalena

Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAB –ESP, el cual se encuentra localizado al suroccidente de la ciudad en los límites de las localidades de Kennedy y Bosa el cual fue empleado para la disposición de los sobrantes de excavación de las obras de alcantarillado del Tintal y del Canal Cundinamarca.

Las características fisicoquímicas del biosólido de la PTAR El Salitre presentan concentraciones típicas de enmiendas orgánicas en cuanto a sus formas nitrógeno, fósforo y sólidos volátiles que hacen de este material muy útil en aplicaciones agrícolas y no agrícolas, como es el caso del aprovechamiento actual llevado a cabo en el predio El Corzo I donde se ha generado la cobertura vegetal de manera rápida y con una buena estructura, textura y apariencia de los pastos (lo cual se comprueba mediante muestreos y análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados en diferentes puntos del predio con periodicidad anual).

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016, a través de inspecciones planeadas el día 3 de marzo se pudo evidenciar que el aprovechamiento del biosólido en las celdas intervenidas han presentado un crecimiento masivo del pasto kikuyo, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas

En el siguiente registro fotográfico se presenta el patio de secado y progreso de la revegetalización en el predio.

**Fotografía 16. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena Marzo 2021**

 <p>Vista general de la cubierta de secado</p>	 <p>Disposición de secado en módulos en la cubierta tipo invernadero</p>
 <p>Aprovechamiento predio la magdalena celda 3, metodología 3:1</p>	 <p>Avance de Aprovechamiento del mes de marzo celda 2 predio la magdalena</p>

## 5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS

La gestión de residuos en la PTAR se realiza de acuerdo con el tipo de residuos, su impacto y los requisitos normativos asociados al mismo; esta gestión se divide en residuos provenientes del sistema de tratamiento, residuos convencionales no aprovechables, residuos convencionales aprovechables y residuos peligrosos.

El almacenamiento temporal de los residuos provenientes del sistema de tratamiento (residuos de cribado, desarenado y desengrasado que no son aprovechables), se realiza en diferentes contenedores, mientras la fracción de residuos No aprovechables generados por el personal de la planta, visitantes y casino, son recogidos en bolsas negras, y posteriormente todos estos residuos son unidos y transportados hasta el relleno sanitario Doña Juana para su disposición final.

La fracción de residuos convencionales reciclables (papel, cartón, plásticos y vidrio principalmente) se separa en recipientes provistos de bolsa blanca y son posteriormente acopiados y donados a una Asociación de Recicladores sin ánimo de lucro en convenio con la EAAB.

El día 18 de marzo se realizó la recolección del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

**Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi**

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)
15/02/2021 a 18/03/2021	Cartón	77
	Revoltura	3
	Archivo	15
	Plástico	73
	Pasta	12
	Vidrio casco	5
	PET	36
	TATUCO	12
	Chatarra	3710
<b>Total</b>		<b>3.943</b>

## 5.6 CONTROL DE RUIDOS

Las fuentes de mayor generación de ruido están constituidas por los motores que hacen parte de los equipos de bombeo y los compresores ubicados en el edificio de calentamiento; por esta razón, estas estructuras están provistas de dispositivos silenciadores y puertas a prueba de ruido.

Mediante inspecciones quincenales se evaluó el funcionamiento de los sistemas utilizados, e igualmente las medidas de mitigación establecidas, en ese sentido se tuvieron en cuenta aspectos como:

- Control de ruido en los compresores de aire de baja velocidad
- Verificación de la efectividad de los silenciadores
- Que el personal de mantenimiento y operaciones cumplan con las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Que los cuartos que sirven como sistema de aislamiento de motores, compresores y bombeo permanezcan con las puertas cerradas para mantener confinado el ruido generado por estos elementos.

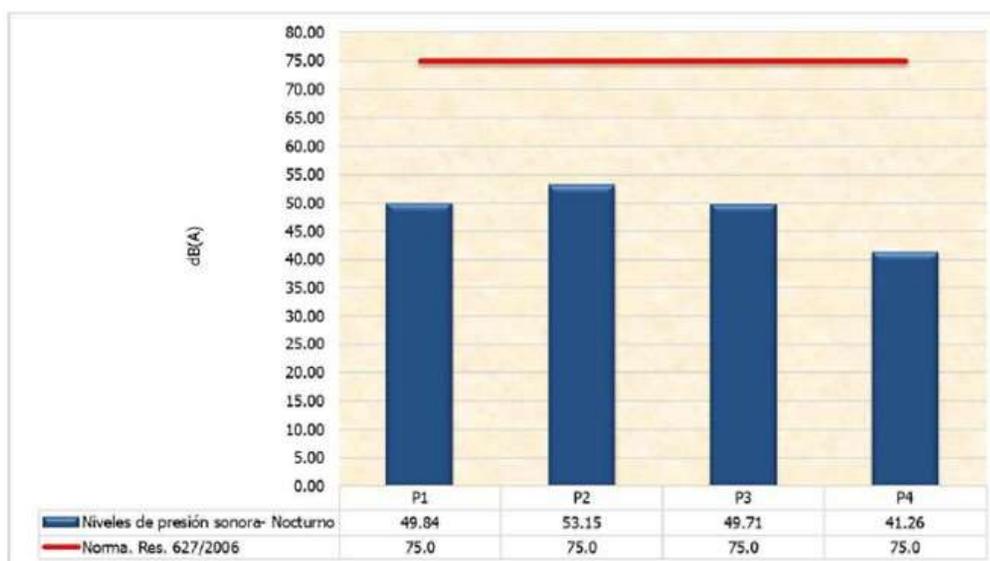
Mediante las inspecciones realizadas se identificó que se cumple con lo dispuesto en la Plan de Manejo Ambiental de la PTAR, además se llevan a cabo buenas prácticas ambientales y los trabajadores tienen presente el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Como medida adicional, anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM. Los resultados del último monitoreo, realizado el día 28 y 29 de octubre de 2020 demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por la normatividad nacional, Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente (Sector C – Ruido intermedio restringido, subsector zonas con usos industriales permitidos, Estándar máximo < 75 dB (A) jornada diurna y nocturna). En las siguientes graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

**Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006**



**Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006**



## 5.7 CONTROL DE EMISIONES

Las emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas en la PTAR El Salitre, están directamente relacionadas con la combustión del biogas en las calderas instaladas en el edificio de calentamiento, y la quema del biogas en la Tea. Además se cuenta con un sistema de electrógenos los cuales son operados con combustible (ACPM) y sirven como equipo de respaldo en el momento de presentarse un corte en el suministro de energía eléctrica; estos últimos, durante el periodo evaluado sólo funcionaron 1 hora al mes, debido a que no se presentaron cortes en el suministro principal.

Para cuantificar las emisiones atmosféricas generadas por los equipos de calderas, tea y equipos de respaldo, se realiza un monitoreo anual de emisiones, cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente y la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente, el último monitoreo se ejecutó en el mes de octubre 2020, resultando todos los parámetros por debajo de los límites máximos de emisión contemplados en la citadas normas.

**Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2020**

Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M <sup>3</sup> )	Resultado del monitoreo corregido 3% (Mg/ M <sup>3</sup> )	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/M <sup>3</sup> )
Caldera A	MP	9,45	75
	NO <sub>x</sub>	19,17	250
Caldera B	MP	12,94	75
	NO <sub>x</sub>	17,09	250
		<b>Resultado del monitoreo corregido 15% (Mg/ M3)</b>	
Electrógenerador 1	MP	0,00000033	100
	SO <sub>2</sub>	1,00E-10	400
	NO <sub>x</sub>	0,0000015	1800
Electrógenerador 2	MP	0,000000025	100
	SO <sub>2</sub>	2,40E-10	400
	NO <sub>x</sub>	0,000036	1800
Tea	MP	18,35	75
	NO <sub>x</sub>	82,8	250

## 5.8 CONTROL DE OLORES

Los olores generados por los procesos de tratamiento de las aguas residuales y los lodos generados son prevenidos, mitigados y estimada su influencia sobre los barrios circunvecinos.

Son varias las medidas aplicadas que confluyen hacia la disminución de la perceptibilidad de olor dentro de las comunidades aledañas a la planta, dentro de los más importantes se cuentan:

- Mantenimiento de distancias mayores a 300 metros entre los focos de olor (estación elevadora, Espesadores, decantadores) y las áreas residenciales
- Establecimiento de barreras forestales y ambientales perimetrales
- Monitoreo constante de la eficiencia de la digestión de lodos (reducción de sólidos volátiles)
- Uso de cal para elevación de pH en caso de ser necesario (inestabilidad de lodos)
- Monitoreo trimestral de la condición de olor

Para el año 2020 se realizó la metodología de olores dispuesta en la Resolución 1541 de 2013 de olores ofensivos, dicha información se encontrara consignada en los informes de Cumplimiento Ambiental - ICA de la PTAR Salitre fase I.

## 5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

### 5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

#### 5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

En el mes de marzo de 2021, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a funcionarios de planta de las alcaldías locales de Antonio Nariño, Barrios Unidos, Ciudad Bolívar, colegio Nidia Quintero de Turbay – IED y Fundación CENAINCO grupo Rionegro.

En total durante el mes, se envió a ciento veintinueve (129) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los dos plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico doscientos cincuenta y ocho (258) plegables informativos.

A continuación, se presenta el consolidado del material informativo (plegables) enviados.

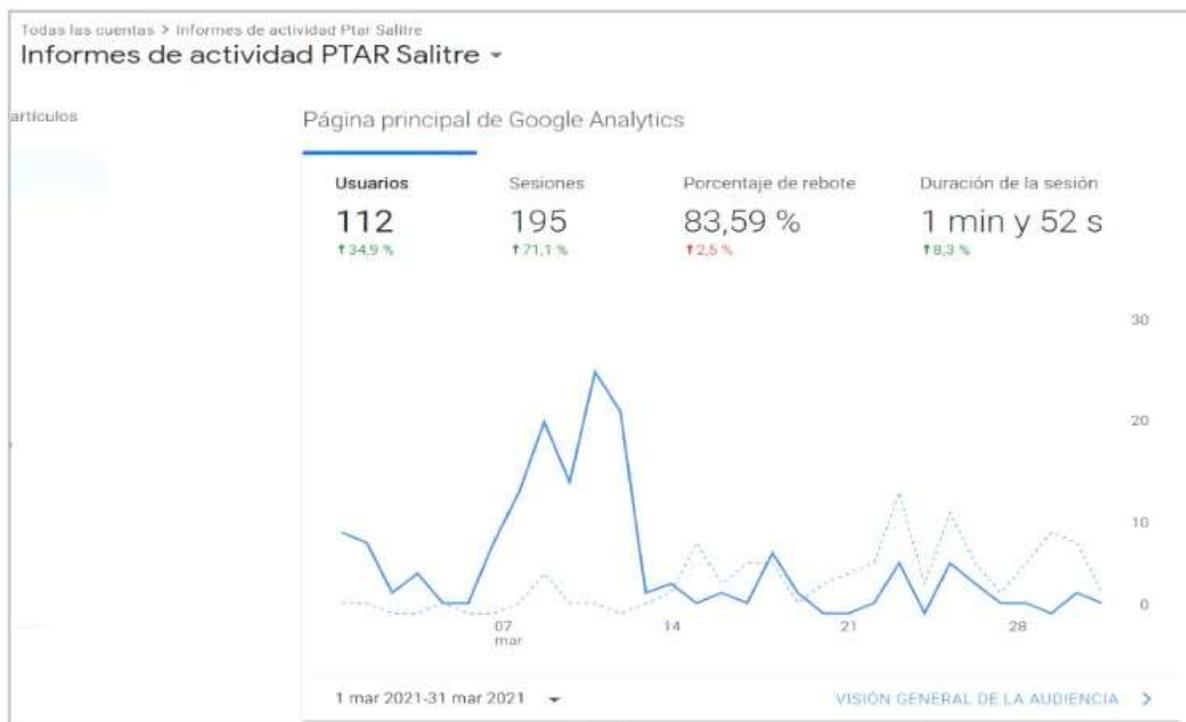
**Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de Marzo de 2021**

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Funcionarios de planta Alcaldía local de Antonio Nariño.	28	28
Funcionarios de planta Alcaldía local de Barrios Unidos.	34	34
Funcionarios de planta Alcaldía local de Ciudad Bolívar.	34	34
Colegio Nidia Quintero de Turbay – IED	15	15
Fundación CENAINCO grupo Rionegro.	18	18
Subtotal plegables enviados.	129	129
<b>Total piezas informativas enviadas.</b>	<b>258</b>	

Así mismo, se continuó realizando el seguimiento al contador de mensajes ubicado en la página Web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB, a través del cual se reporta la cantidad de veces que se visita el link, el cual contiene la información de la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de marzo de 2021, el reporte del link de las visitas correspondió a ciento doce (112) personas. A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I durante el mes de marzo.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co.

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas	0
Solicitud información y varios	10
Quejas	0
Asignación visitas	0
Respuesta a solicitudes de información y varios	10
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con información de vacantes laborales, proceso para inscripción de estudiantes al servicio social de la planta, realización de charlas virtuales e información relacionada con el proceso de tratamiento de la PTAR El Salitre fase I.

En el cuadro 5.9-3, se especifica el número de personas cubiertas por cada actividad realizada. En la categoría "Entrega de material informativo por solicitud" se incluyen los plegables, herramientas pedagógicas y videos enviados o socializados durante el mes de diciembre. En la categoría "Total piezas comunicativas entregadas" se incluyen el total de las mismas en todas las actividades desarrolladas.

**Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de Marzo 2021**

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	0
B	Envío de material informativo por solicitud.	129
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	44
D	Actividad institucional.	0
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	10
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	10
<b>Total</b>	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f)= <b>183</b>	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): <b>387</b>

### 5.9.1.2 Difusión del video institucional de la PTAR El Salitre fase I.

Durante el mes de marzo de 2021, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co).

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a ciento veintinueve (129) personas.

En el cuadro 5.9-4, se relaciona el consolidado de la difusión del video institucional de la planta a través del correo electrónico.

**Cuadro 5.9-4 Consolidado difusión video institucional mes de marzo de 2021**

Población objetivo	Difusión ruta de acceso a video institucional
Funcionarios de planta de las alcaldías locales de Antonio Nariño, Barrios Unidos, Ciudad Bolívar, colegio Nidia Quintero de Turbay – IED y Fundación CENAINCO grupo Rionegro.	129 personas informadas mediante correo electrónico.

### 5.9.1.3 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de marzo de 2021, se enviaron ciento veintinueve (129) correos electrónicos a funcionarios de planta de las Alcaldías locales de Antonio Nariño, Barrios Unidos, Ciudad Bolívar, colegio Nidia Quintero de Turbay – IED y Fundación CENAINCO grupo Rionegro.

## 5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

### 5.9.2.1 Información dirigida a comunidades acerca de la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de marzo de 2021, se informó mediante correo electrónico a noventa y seis (96) funcionarios de planta de las alcaldías locales de Antonio Nariño, Barrios Unidos y Ciudad Bolívar acerca del Plan de Saneamiento del Río Bogotá – PSRB y el tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre fase I.

Para tal fin, se envió la cartilla pedagógica denominada: El Saneamiento del río Bogotá y los plegables informativos general y técnico de la planta para su difusión con los grupos o comunidades que representan.

**Cuadro 5.9-5 Consolidado funcionarios de planta de las alcaldías locales de Usaqué, Chapinero y Sumapaz informados durante el mes de marzo de 2021**

Población informada	Total funcionarios informados
Funcionarios de planta Alcaldía local de Antonio Nariño.	28
Funcionarios de planta Alcaldía local de Barrios Unidos.	34
Funcionarios de planta Alcaldía local de Ciudad Bolívar.	34
<b>Total funcionarios informados</b>	<b>96</b>

### 5.9.2.2 Realización de talleres y/o charlas dirigidas a líderes comunitarios y comunidades en general.

En el mes de marzo de 2021, los estudiantes de servicio social de las instituciones educativas colegio El Porvenir sede A ubicada en la localidad de Bosa, Manuel Cepeda Vargas IED, colegio Colombo Sueco de la localidad de Usaqué y colegio Pedagógico Dulce María perteneciente a la localidad de Suba, llevaron a cabo con sus familias charlas acerca del uso eficiente del agua, uso inteligente del alcantarillado en sus residencias y Plan de Saneamiento del río Bogotá - PSRB.

En total se llevaron a cabo siete (7) charlas con la participación de veintiséis (26) personas.

**Cuadro 5.9-6 Charlas participativas con comunidades mes de marzo de 2021.**

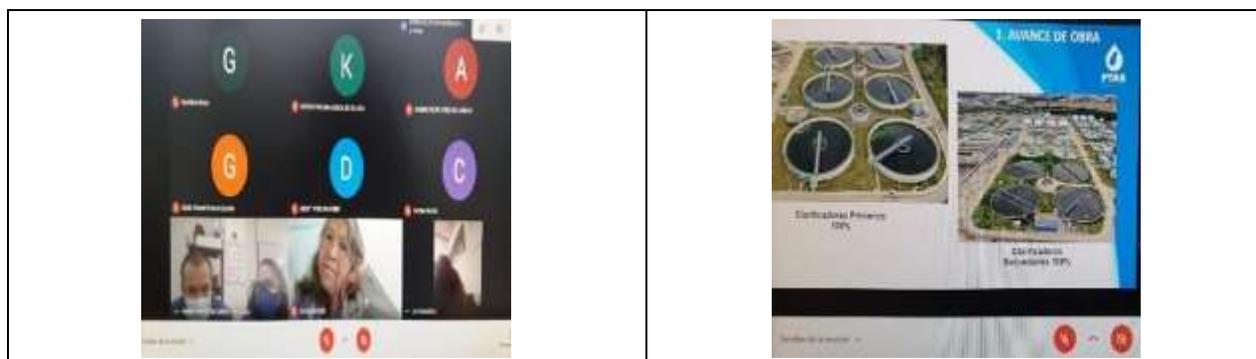
Fecha	Tema	Nº de participantes
14 de marzo de 2021	Plan de Saneamiento del río Bogotá -PSRB	4
14 de marzo de 2021	Plan de Saneamiento del río Bogotá -PSRB	2
8 de marzo de 2021	Uso Eficiente del Agua	2
15 de marzo de 2021	Uso Eficiente del Agua	4
27 de marzo de 2021	Uso Eficiente del Agua	5
29 de marzo de 2021	Uso Eficiente del Agua	3
30 de marzo de 2021	Uso Inteligente del Alcantarillado	6
<b>Total participantes</b>		<b>26</b>

### 5.9.2.3 Participación en Comités de Seguimiento de Obra- SEGO Proyecto de Ampliación y optimización PTAR El Salitre fase II.

El día 19 de marzo de 2021, se participó en la reunión virtual con el Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Suba.

En la reunión, el Consorcio Expansión PTAR, actual ejecutor del proyecto de construcción y ampliación de la PTAR El Salitre fase I, presentó a los integrantes de los Comités de Seguimiento de Obra- SEGO, el avance en los diferentes frentes de obra así como lo ejecutado a la fecha respecto a la construcción del Parque Metropolitano El Cortijo.

#### Fotografía 17. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra – SEGO localidad de Suba Marzo 19 de 2021



### 5.9.3 Componente De Educación Ambiental

#### 5.9.3.1 Ejecución de charlas/talleres en los colegios y universidades.

En el mes de marzo de 2021, se llevaron a cabo dos (2) charlas virtuales con la participación de dieciocho (18) integrantes de la Fundación CENAINCO, la cual desarrolla actividades de educación y pedagogía dirigidas a niños(as), jóvenes y adultos con discapacidad cognitiva.

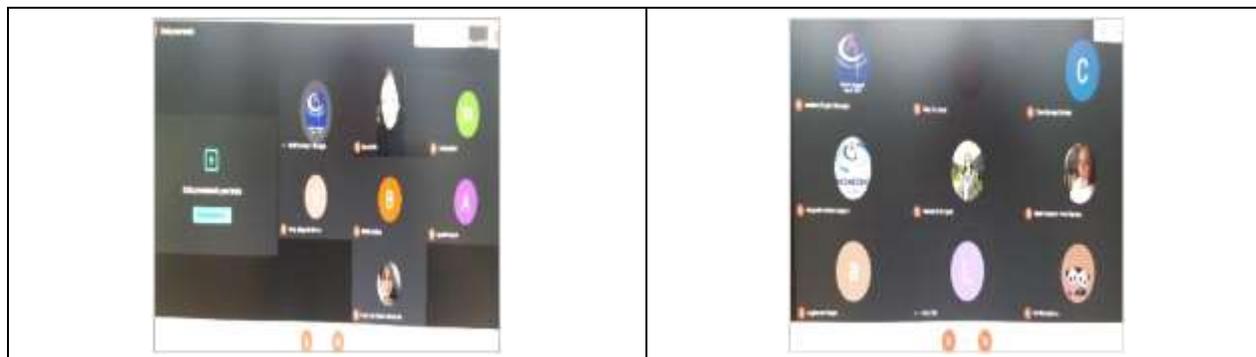
#### Cuadro 5.9-7 Charlas participativas con comunidades mes de marzo de 2021.

Fecha	Nº de participantes
Mazo 26 de 2021	8
Marzo 29 de 2021	10
<b>Total participantes</b>	<b>18</b>

La temática de las charlas correspondió a ruta del agua, uso eficiente del agua, ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado y reciclaje.

A continuación se presenta el registro fotográfico de las charlas realizadas.

**Fotografía 18. Charlas virtuales Fundación CENAINCO Marzo 26 y 29 de 2021**



### 5.9.3.2 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

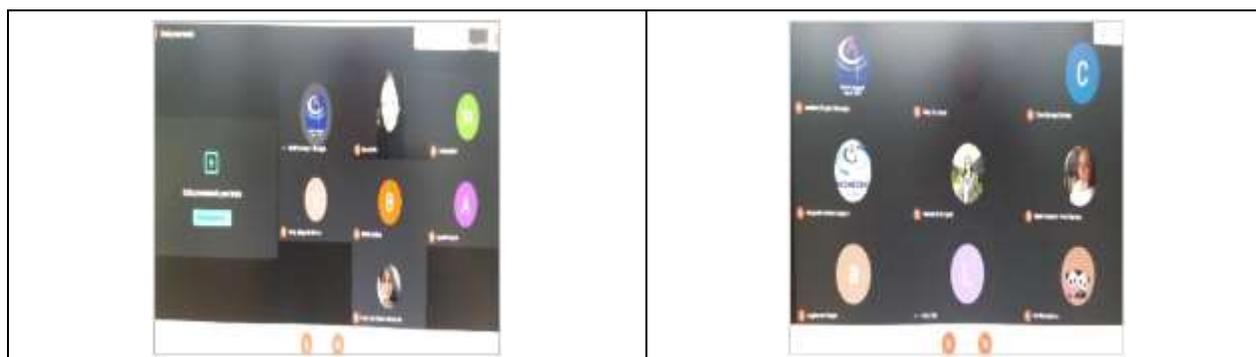
Durante el mes de marzo de 2021, se enviaron mediante correo electrónico ciento veintinueve (129) cartillas pedagógicas acerca del saneamiento del río Bogotá a los funcionarios de planta de las Alcaldías locales de Antonio Nariño, Barrios Unidos, Ciudad Bolívar, colegio Nidia Quintero de Turbay – IED y Fundación CENAINCO grupo Rionegro.

**Cuadro 5.9-8 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de marzo de 2021**

Comunidad informada	Cartillas pedagógicas enviadas
Funcionarios de planta Alcaldía local de Antonio Nariño.	28
Funcionarios de planta Alcaldía local de Barrios Unidos.	34
Funcionarios de planta Alcaldía local de Ciudad Bolívar.	34
Colegio Nidia Quintero de Turbay – IED	15
Fundación CENAINCO grupo Rionegro.	18
<b>Total cartillas pedagógicas difundidas mediante correo electrónico</b>	<b>129</b>

A continuación se presenta el registro fotográfico de las evidencias de las actividades realizadas por parte de los participantes de las charlas en las cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá.

**Fotografía 19. Juegos pedagógicos desarrollados por participantes de charlas realizadas con Fundación CENAINCO Marzo 26 y 29 de 2021**



### 5.9.3.3 Vinculación estudiantes de servicio social instituciones educativas.

En el mes de marzo de 2021, se continuaron desarrollando las actividades de servicio social virtual con los estudiantes de las instituciones educativas que se relacionan en el Cuadro 5.9-9.

**Cuadro 5.9-9 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I**

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Número de estudiantes vinculados
Colegio El Porvenir Sede A – IED	Bosa	Julio de 2020	15
Colegio El Porvenir Sede B – IED	Bosa	Julio de 2020	18
Colegio Liceo Cristiano Golden Rule	Suba	Julio de 2020	8
Colegio Pedagógico Dulce María	Suba	Agosto de 2020	40
Colegio Juan Rey IED.	San Cristóbal	Noviembre de 2020	2
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	dic-20	3
Colegio Nueva Delhi IED	San Cristóbal	dic-20	1
Colegio Colombo Sueco	Usaquén	mar-21	2
Colegio José Acevedo y Gómez	San Cristóbal	mar-21	35
<b>Total estudiantes vinculados servicio social</b>			<b>124</b>

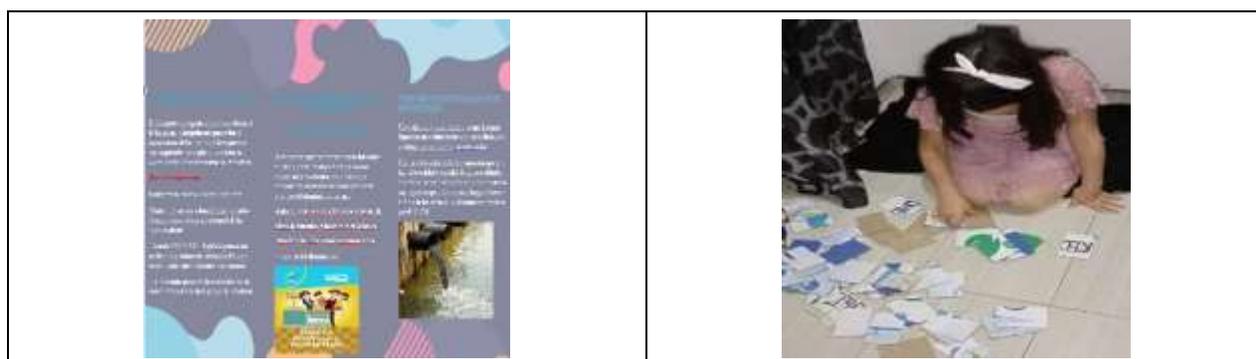
En el mes de marzo, se llevó a cabo la vinculación de dos instituciones educativas: colegio Colombo Sueco y colegio Manuel Cepeda Vargas IED.

Durante el mes, se continuaron enviando las actividades a los estudiantes que no habían cumplido con el desarrollo de las mismas.

De otra parte, se asignó una nueva actividad asociada con los temas de nacimiento del río Bogotá, cuenca alta, media y baja río Bogotá, cuenca El Salitre, Fucha y Tunjuelo, contaminación actual del río Bogotá, Plan de Saneamiento río Bogotá-PSRB y PTAR Canoas.

A continuación, se presentan las evidencias de las actividades realizadas por los estudiantes (maquetas, rompecabezas, folletos, plegables, juegos pedagógicos diseñados, siembra de semillas de plantas y noticieros ambientales acerca del PSRB).

**Fotografía 20. Folletos, maquetas, juegos pedagógicos, presentaciones uso eficiente del agua y rompecabezas elaborados por los estudiantes de servicio social Marzo de 2021**





Fotografía 21. Proceso de siembra de semillas de plantas realizado por los estudiantes de servicio social Marzo de 2021





**Fotografía 22. Noticieros ambientales realizados por estudiantes de servicio social acerca del Plan de Saneamiento del río Bogotá - PSRB**





#### **5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales**

##### **5.9.4.1 Participación reuniones Comisión Ambiental Local – CAL.**

El día 9 de marzo de 2021, se participó en la reunión virtual de Comisión Ambiental Local - CAL de la localidad de Suba.

En la reunión, se efectuó la presentación de las obras en ejecución de los Parques Ecológicos Distritales de Humedal –PEDH de la localidad de Suba y la presentación del Proyecto de la Transversal 91 por parte del Instituto de Desarrollo Urbano - IDU.

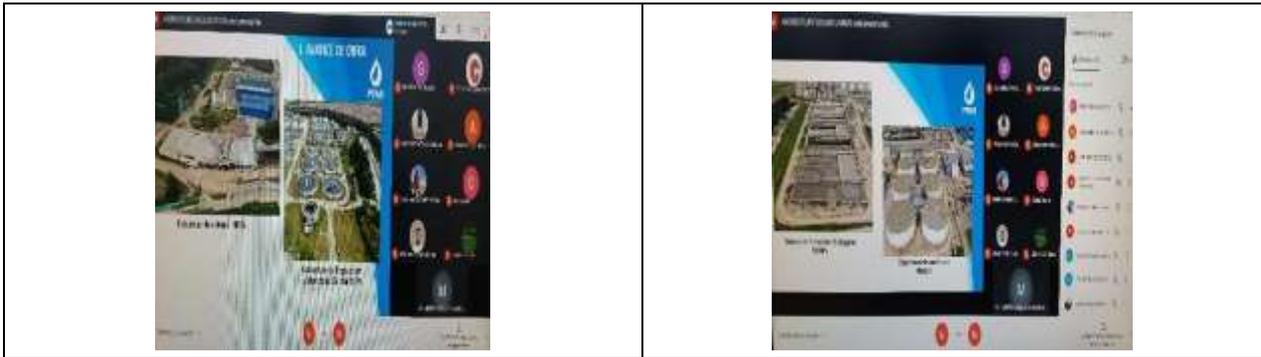
##### **5.9.4.2 Reuniones CAR - Proyecto de construcción PTAR El Salitre Fase II.**

El día 25 de marzo de 2021, se llevó a cabo la reunión virtual de Mesa de Concertación con las organizaciones sociales, ambientales y comunidades acerca del Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase I.

En la reunión, el Consorcio Expansión PTAR realizó la presentación del avance de las labores ejecutadas a la fecha y las obras de recreación activa del Parque Metropolitano El Cortijo. Así mismo, la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, dio a conocer el Plan de Saneamiento y Manejo de vertimientos de la cuenca El Salitre – PSMV.

El día 26 de marzo, se realizó la reunión virtual de Mesa de Coordinación Interinstitucional del Proyecto de construcción de la PTAR El Salitre fase II, a través de la cual, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las labores constructivas a la fecha en la estructura de entrada y pretratamiento (cribados grueso, fino, sopladores y desarenadores), espesadores de lodos, tanques de aireación biológicos, clarificadores secundarios y biodigestores. Así mismo, se brindó información relacionada con el estado actual de la construcción del edificio administrativo y el Parque Metropolitano El Cortijo.

**Fotografía 23. Reunión virtual Mesa de Coordinación Interinstitucional Consorcio Expansión PTAR Marzo 26 de 2021**



**5.9.5 Componente de Investigación Social**

**5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.**

En el mes de marzo de 2021, se diligenciaron cinco (5) encuestas de percepción por parte de los estudiantes que se encuentran vinculados al servicio social de la planta.

**5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.**

El análisis de las encuestas de percepción con las comunidades se llevará a cabo en el mes de julio de 2021.

**5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.**

Durante el mes de marzo de 2021, no se aplicaron encuestas de percepción en las visitas guiadas/recorridos pedagógicos en la PTAR El Salitre fase I, debido a que no se ejecutaron visitas guiadas en virtud de la pandemia generada por COVID19.

**5.9.5.4 Análisis encuestas de percepción aplicadas en las visitas guiadas/recorridos pedagógicos.**

El análisis de las encuestas de percepción aplicadas en las visitas guiadas con las comunidades se llevará a cabo en el mes de julio de 2021.

**5.9.5.5 Realización de encuestas de satisfacción en eventos y con niños.**

En el mes de marzo de 2021, se aplicó una (1) encuesta de satisfacción en eventos y/o con niños

**5.9.6 Componente Generación de Empleo**

En el mes de marzo de 2021, se cuenta con un consolidado de 68 empleados vinculados, de los cuales veintisiete (27) residen en la localidad de Suba y siete (7) en la localidad de Engativá para un total de treinta y cuatro (34) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre fase I.

Teniendo en cuenta lo anterior, el porcentaje de empleados residentes en las localidades de Suba y Engativá y que se encuentran vinculados a la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de marzo de 2021 corresponde a 50%.

El consolidado de trabajadores vinculados a la PTAR El Salitre fase I, se relaciona a continuación.

**Cuadro 5.9-10 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I de Marzo 2021**

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	11	5	0	45%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	34	16	2	52%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	14	4	3	50%
DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	9	2	2	44%
<b>TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS</b>	<b>68</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>50%</b>

## 6. GESTIÓN DE CALIDAD

### 6.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en el marco del Sistema de Gestión de Calidad de la EAAB en la PTAR El Salitre Fase I durante el mes de marzo 2021, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo calidad PTAR Salitre 2021.

### 6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 17 comunicaciones de las partes interesadas de la PTAR, de las cuales 14 fueron respondidas y 3 no requerían respuesta.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 26 se reporta la gestión realizada entre el 01/07/2020 y el 31/12/2020 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

### 6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de marzo 2021 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Seguimiento a la encuesta sobre el estado de salud de los colaboradores y la continuidad del servicio.
- Socialización del funcionamiento e información técnica de la PTAR El Salitre a funcionarios de la Oficina de Control Interno.
- Mesas de trabajo sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Seguimiento planes de mejoramiento derivados de la revisión contractual de la Oficina de Control Interno – OCIG.
- Capacitación generación documentación metodológica.
- Socialización directrices contractuales SAP Ariba y códigos de contratación de la ONU.
- Apoyo al seguimiento de evaluación de proveedores de la DRTA.
- Apoyo en la preparación de la auditoría de SST de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Seguimiento al Plan de Compras y Contratación de la PTAR El Salitre y apoyo en la revisión y formulación de las solicitudes de contratación.
- Compilación, revisión, seguimiento y reporte de los formularios SUI de la PTAR El Salitre en el sistema de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el sistema Archer de la EAAB.
- Preparación informe mensual de Gestión de Calidad de la PTAR El Salitre y seguimiento a la publicación del informe de la planta en la página web de la EAAB.

- Seguimiento al backup del sistema SCADA de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la digitalización y cargue en el expediente electrónico (Archivo electrónico – Lottus notes) de los contratos relacionados con la PTAR.
- Socialización de procedimientos, instructivos, formatos y normas de servicio y perfiles de cargo de la PTAR bajo solicitud e inducción a los colaboradores nuevos.
- Socialización y trámite de usuarios de la plataforma “Go Sign” para firmas digitales.
- Seguimiento de usuarios y cuentas de los colaboradores de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).
- Organización Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Socialización de la política de Gestión de la Información Estadística.
- Revisión y actualización Plan de Emergencias PTAR El Salitre.
- Capacitación de refuerzo SAP Ariba.
- Seguimiento y actualización documentación relacionada con la Gestión Comunitaria y gestión ambiental de la PTAR.
- Seguimiento al inventario de sustancias químicas de la PTAR.
- Mesas de trabajo seguimiento a los usuarios contaminantes de Zona 1 y Zona 2 y reiteración de la solicitud del listado de dichos usuarios.
- Socialización normatividad legal aplicable a la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a los riesgos del servicio de alcantarillado aplicables a la PTAR El Salitre.
- Compilación de evidencias, seguimiento y formulación de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre 2021.
- Programación y revisión Programa de Capacitación 2021.

#### **6.4 AUDITORÍA INTERNA**

No se presentaron auditorías en este periodo.

#### **6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO**

Se realizó seguimiento planes de mejoramiento derivados de la revisión contractual de la Oficina de Control Interno – OCIG, así como, a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P. y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

## 6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

Se realizó seguimiento a los controles de los riesgos de corrupción.

## 6.7 INDICADORES

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la PTAR del mes de marzo 2021:

Indicador	Meta 2021	Mar
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	1	1
Índice de Análisis Ejecutado	1	1
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	0,91	0,79
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	0,99	0,99
Ausentismo laboral	<2%	0.71
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2021)	≤ \$190/m <sup>3</sup>	\$161/m <sup>3</sup>
Índice de Cumplimiento Operativo	1	0,9
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m <sup>3</sup> /s	3.27 m <sup>3</sup> /s

## 6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de marzo se presentó producto no conforme ya que se tuvo remociones de DBO<sub>5</sub> y SST de 36.88% y 60.44%, respectivamente, se identificaron dificultades por las pruebas realizadas por al CAR Cundinamarca en la PTAR El Salitre Fase II, lo que redujo el caudal y las cargas contaminantes ya que la captación de agua residual de Fase II se encuentra antes y presenta mejor arrastre que en Fase I. Toda esta etapa de transición se le informó anteriormente a la ANLA desde el 16/04/2019 mediante radicado 2019049298-1-000, el 11/10/2019 mediante radicado 2019164940-1-000 y el radicado 2020102605-1-000 del 30/06/2020. Es de resaltar que a pesar de las dificultades presentadas se pudo dar cumplimiento a la eficiencia de la digestión y la sequedad del biosólido.

Adicionalmente, las condiciones del agua de entrada no son las mismas establecidas en la licencia ambiental en 1996, teniendo concentraciones de entrada de DBO<sub>5</sub> de 268.52 mg O<sub>2</sub>/L y de SST de 262.96 mg O<sub>2</sub>/L aproximadamente.

Dado que se cuenta con un tratamiento primario químicamente asistido, el parámetro fuera de rango (DBO<sub>5</sub>) no es controlable en el proceso, por ende, se autoriza la liberación del producto con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a las partes interesadas de la EAAB a través del Informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web, y semestralmente a la Autoridad Nacional del Licencias Ambientales -ANLA mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA. Y se da seguimiento y análisis en los parámetros de salida en la línea de agua, modificando dosificaciones de productos químicos de acuerdo a resultados obtenidos en sitio y a través de pruebas de laboratorio (Ensayo de jarras).

A pesar que la licencia ambiental exige la remoción del 40% de DBO<sub>5</sub> y el 60% de SST, los datos históricos de la PTAR El Salitre Fase I y los estudios realizados demuestran que las condiciones hidráulicas del canal de entrada y de la PTAR El Salitre Fase I no permiten el arrastre adecuado de la carga contaminante, lo que dificulta alcanzar el parámetro de remoción de la DBO<sub>5</sub>, adicionalmente a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)<sup>1</sup> y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento primario de aguas residuales remueve entre el 30% y el 40% en DBO<sub>5</sub> (35% aprox.) y entre 50% y 65% de SST (57,5 % aprox.), es decir, que se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

Por otro lado, de acuerdo al Decreto 1594 de 1984 y la Resolución 1207 de 2014, el agua tratada en la PTAR El Salitre Fase I no puede ser usada para consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo ni industrial. (1999)<sup>2</sup>, la OMS (2006)<sup>3</sup> y la EPA (2012)<sup>4</sup> establecen que para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO<sub>5</sub>. La PTAR El Salitre Fase I contribuye a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá considerablemente, y actualmente se encuentran en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca, SDA y demás entidades involucradas.

Como conclusión, se autoriza la liberación del producto (agua tratada) con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a las partes interesadas de la EAAB a través del Informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web, y semestralmente a la ANLA mediante el ICA. Además, se establece que se debe continuar la supervisión de los procesos de acuerdo a lo establecido en los instructivos y procedimientos.

Por lo que para asegurar la remoción de DBO<sub>5</sub> se requiere de un tratamiento secundario, el cual está contemplado en la licencia ambiental del Programa de Saneamiento del Río Bogotá (Resolución 917 de 1996 y demás actos administrativos complementarios), y está siendo diseñado y construido por la CAR Cundinamarca mediante el Contrato 803 de 2016 entre la CAR y el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, una vez se finalicen las obras de Ampliación y optimización PTAR El Salitre (Fase II), la EAAB se encargará de su operación (mediante el Convenio 171 de 2007 y el Decreto Distrital 626 de 2007), razón por la cual se encuentra desarrollando la Planificación de cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).

<sup>1</sup> Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York

<sup>2</sup> FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

<sup>3</sup> OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.

<sup>4</sup> U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water.

## 7. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; las cuales buscan garantizar conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

A través de este Sistema de Gestión se establece el alcance de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo con relación al proceso de la PTAR El Salitre, que propenden la preservación, mantenimiento y mejoramiento de la salud individual y colectiva de los trabajadores para el desarrollo de sus funciones en un ambiente laboral seguro.

En la PTAR El Salitre se desarrollan actividades con el fin de prevenir o mitigar los efectos causados por los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, dando cumplimiento a los requisitos legales y contractuales de funcionamiento de la planta.

### 7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

El programa de medicina preventiva y de trabajo tiene como finalidad la promoción, prevención de la salud frente a los factores de riesgo laborales, también recomienda lugares óptimos de trabajo de acuerdo a las condiciones psicofisiológicas del empleado con el fin que este pueda desarrollar sus actividades.

Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 31 de marzo de 2021 se realizaron las siguientes actividades tendientes a:

1. Prevenir accidentes y enfermedades laborales
  2. Prevenir y controlar la propagación de COVID- 19 en la PTAR El Salitre y los predios de acondicionamiento y aprovechamiento de Biosólido.
- Se mantienen los controles diarios de verificación frente al uso de los EPP, en las diferentes actividades que se desarrollan en la PTAR.
  - Se llevo a cabo el control y seguimiento del esquema de vacunación del personal de mantenimiento que ingreso:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	HEPATITIS A+B	1
2	TOXOIDE TETANICA	1
3	FIEBRE TIFOIDEA	1
4	Influenza + AH1 N1	1

- Se mantienen las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir el contagio del COVID – 19.

- Se continúan con la verificación de sintomatología, y se realiza control de temperatura al ingreso del personal y durante el horario laboral, con termómetro digital.
- Se recargan constantemente de los dispensadores de jabón de manos y de gel antibacterial.
- Se mantiene la programación de los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales se encuentran avalados por el Supervisor del Contrato.
- Se cuenta con unidad sanitaria portátil y servicio de mantenimiento de esta batería, en el predio El Corzo

#### Fotografía 24. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio



- Se mantiene la programación de los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales se encuentran avalados por el Supervisor del Contrato.
- Continúan las jornadas de teletrabajo y alternancia para el personal administrativo de la PTAR, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en la DECISIÓN DE GERENCIA N° 255 de 2020 - Aguas de Bogotá, sobre las medidas de autocuidado y prevención ante el Covid-19.
- Continúan las actividades de control y verificación constante a los puntos de suministro de gel antibacterial instalados en los diferentes puntos de la PTAR. (Portería, Edificio Administrativo, Taller, Casino, Segundo piso edificio Administrativo).

### Fotografía 25. Puntos Suministro Gel Antibacterial

 <p>Punto de suministro de gel antibacterial ingreso al edificio Administrativo.</p>	 <p>Punto de suministro de gel antibacterial, laboratorio</p>
 <p>Punto de suministro de gel Taller.</p>	 <p>Punto de suministro de gel antibacterial oficina mantenimiento</p>

- Se realizan controles diarios e inspección diaria al uso de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores, según la matriz de riesgos, la inspección y verificación es realizada por el Profesional en Salud y Seguridad en el trabajo.

### Fotografía 26. Seguimiento Control EPP

 <p>Inspección y seguimiento en el uso de E.P.P., actividades de limpieza edificio de bombeo.</p>
---

- Continúan las jornadas de desinfección de equipos, y herramientas por parte de los trabajadores, las rutas del personal, desinfección semanal a las áreas comunes de la Planta de Tratamiento, el producto utilizado es amonio cuaternario de quinta generación, suministrado por el área de servicios generales de la EAAB.

### Fotografía 27.Labores de Desinfección



Se cumplen con los protocolos de desinfección y el distanciamiento en los vehículos para el transporte de personal y se mantiene en óptimas condiciones de aseo los vehículos contribuyendo con las buenas prácticas de bioseguridad y previniendo el contagio de COVID 19.

- Se mantienen las actividades de limpieza y desinfección contante de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales

### Fotografía 28. lavado y limpieza las zonas comunes



Se mantienen las canecas limpias y ordenadas para la disposición de basuras



Se realiza limpieza de extintores y áreas demarcadas para los mismos



Se mantienen labores de aseo en áreas de almacén



Se continúan con las labores de aseo

- Se realiza constante verificación al buen uso de los tapabocas y guantes de nitrilo suministrados al personal de la PTAR Salitre.
- Se siguen desarrollando actividades de sensibilización de autocuidado al personal con fundamento en las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en temas de sintomatología y uso de protección respiratoria.
- Se mantienen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización de prevención ante el contagio del covid-19.
- Se mantiene identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.

### Fotografía 29. Informativo contagios COVID-19



Se mantiene sensibilización en buenas prácticas de bioseguridad en el ingreso al casino



Se mantiene sensibilización en buenas prácticas de bioseguridad en el área de lokers

- Se mantienen las actividades de control de acceso al casino de la PTAR Salitre, separadas las mesas de almuerzo, con el fin de tener distancia prudencial entre los trabajadores.

### Fotografía 30. Casino PTAR Salitre



Se mantienen los protocolos de bioseguridad establecido para el consumo de alimentos en el casino (Desinfección de mesas cada vez que se desocupa para el uso de otro trabajador).

- Se realiza medición de la temperatura y verificación de sintomatología al personal que ingresa a la planta



Se continúa con la verificación de condiciones de bioseguridad y condiciones sintomatológicas para la prevención de contagio por COVID 19. En la PTAR el Salitre.

- Con el propósito de evitar una mayor propagación del covid-19 se mantienen las siguientes medidas adicionales:
  - Restricción en el ingreso del personal externo de la PTAR Salitre
  - Las visitas a la PTAR el Salitre, se mantienen restringidas.
  - La jornada deportiva mensual, se mantiene suspendida.
- Se encuentra establecido el cronograma de asistencia a la planta, propendiendo en reducir la exposición del personal al riesgo mediante turnos modificados garantizando la operación de la planta.

#### 7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

Dentro del programa de vigilancia epidemiológica se realiza seguimiento a los casos por enfermedad común los cuales son atendidos por las EPS.

Durante el mes de marzo se continuó realizando seguimiento sintomatológico y control de temperatura a todo el personal de turno en la planta, como control y prevención al Covid-19.

Para el mes de marzo, se presentó un (1) caso de covid-19, se realizó el reporte y control de aislamiento preventivo, el reporte a la ARL y el seguimiento y control respectivo.



Histórico, casos de covid-19 en la PTAR Salitre

A continuación, se relaciona tabla de seguimiento de los casos Covid -19

NOMBRE	CARGO	FECHA DE ASLAMIEN	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	RESULTADO	ESTADO	FECHA DE INGRESO A LABORES
ORTIZ ROA STEF HARRISON	AUXILIAR DE OPERACIONES	12/06/2020	21/06/2020	POSITIVO	Asintomático	3/08/2020
CABARCAS LOBO RAFAEL ANDRES	AUXILIAR DE OPERACIONES	18/06/2020	6/07/2020	POSITIVO	Asintomático	3/08/2020
GIL AGUILON SAUL AGUSTIN	JEFE DE TURNO	1/07/2020	4/07/2020	POSITIVO	Asintomático	6/08/2020
ALVAREZ RAMON QUMAR AIBAR	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	6/07/2020	28/07/2020	POSITIVO	Asintomático	6/08/2020
GOMEZ MONTENEGRO HADER FABIAN	JEFE DIVISION AREA TECNICA Y OPERATIVA	5/08/2020	10/08/2020	POSITIVO	Asintomático	25/08/2020
JULIO ENRIQUE GARZON	CONDUCTOR Y MENSAJERO	21/08/2020	20/08/2020	POSITIVO	Asintomático	4/09/2020
DIAZ CASTAÑEDA KELVIN EDISON	PROFESIONAL DE MANTENIMIENTO	8/11/2020	8/11/2020	POSITIVO	Asintomático	19/11/2020
RAMIREZ MOSQUERA ANICIZAR	JEFE DE DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	5/01/2021	6/01/2021	POSITIVO	Asintomático	14/01/2021
HERRERA TORO IVON BRIVYD	INTERVENTORIA	4/01/2021	6/01/2021	POSITIVO	Asintomático	15/01/2021
EDWIN PAVEL CHALA ARDILA	TECNICO EN MITTO	6/01/2021	12/01/2021	POSITIVO	Asintomático	20/01/2021
LUIS ALEJANDRO CALDERON	AUXILIAR DE PATIO	12/01/2021	14/01/2021	POSITIVO	Asintomático	29/01/2021
FREDY ANDRES SANTOS MORENO	OPERADOR DE PLANTA II	8/02/2021	13/02/2021	POSITIVO	Asintomático	28/02/2021
ROJAS MORENO MARTHA CECILIA	AUXILIAR DE LABORATORIO	29/03/2021	27/03/2021	POSITIVO	Asintomático	6/04/2021

CASOS POR AREA	
AREA	CANTIDAD
OPERACIONES	7
AMBIENTAL	1
MANTENIMIENTO	2
ADMINISTRATIVA	3

Las medidas de control se realizan al ingresar a la PTAR Salitre, se deja constancia del estado de salud en el formato GH-FM 032; el profesional SST, realiza seguimiento a los casos con sintomatología característica del virus.

Se mantiene el control y seguimiento diario frente al uso de tapabocas, jornadas diarias de sensibilización de lavado de manos, distanciamiento por más de dos metros, control de temperatura diario, seguimiento de ventilación de las áreas de trabajo, desinfección y aseo diario.

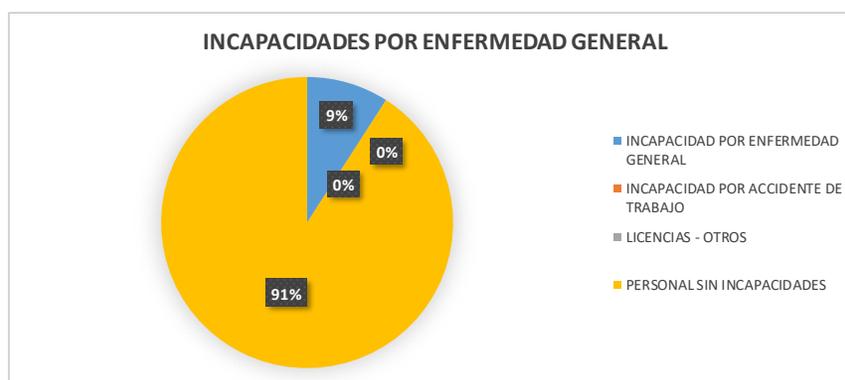
### 7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:

Durante el mes de marzo NO se presentaron accidentes de trabajo.

Consolidado de información epidemiológica:

Durante el mes de marzo, se reportaron seis (6) incapacidades por enfermedad general.

DESCRIPCION	CASOS	PORCENTAJE
INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD GENERAL	6	9,09%
INCAPACIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO	0	0,00%
LICENCIAS - OTROS	0	0,00%
PERSONAL SIN INCAPACIDADES	60	90,91%
<b>TOTAL COLABORADORES</b>	<b>66</b>	<b>100,00%</b>



### 7.1.3 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable

Se mantienen suspendidas las actividades deportivas como mecanismo de prevención ante el COVID-19

Se realiza mantienen las reuniones virtuales del comité de seguimiento SST virtual, en coordinación con los profesionales SST de los diferentes proyectos de AGUAS DE BOGOTA SA. ESP, para el control y seguimiento de la implementación del protocolo de Bioseguridad en concordancia con el comité de Seguridad y salud en el Trabajo.

## 7.2 Seguridad e Higiene Industrial

El programa de Higiene y Seguridad Industrial tiene como objetivo la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden afectar la salud de los trabajadores.

Para este componente se mantienen las actividades de evaluación de Higiene Industrial y Seguridad Industrial.

En el presente periodo se continúan entregando Elementos de Protección Personal, aumentado las frecuencias en el suministro de mascarillas. Continúan las actividades de prevención en los siguientes temas:

- Inducción en seguridad y salud en el trabajo al personal que ingresa al proyecto.
- Objetivos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo Reglamento de higiene y seguridad Industrial.
- Política de Gestión Integral.
- Socialización de puesta en marcha TEAS fase II Cuidados y medidas de prevención en el área.

### **7.2.1 Inspecciones**

**INSPECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL:** Se realiza la inspección en cada una de las actividades con el fin de concientizar a los trabajadores del buen uso y mantenimiento de estos elementos, y queda registrado en el formato establecido por la EAAB-ESP.

Se mantiene control estricto frente al uso de sus elementos de protección personal.

**INSPECCION DE EXTINTORES:** Se realiza con el fin de verificar el estado actual de estos elementos para la extinción de incendios y poder reaccionar ante un evento de conato de incendio.

**INSPECCION DE BOTIQUINES:** En cumplimiento de la resolución 0705 de 2007 de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, se realiza inspección de elementos de botiquines con el fin de evaluar el estado de los mismos en la planta.

**INSPECCIÓN DE ORDEN Y ASEO:** Se evalúan las diferentes áreas de la planta teniendo como objetivo mantener las buenas prácticas de orden y aseo en los diferentes puestos de trabajo, registrando la información en el formato establecido por la EAAB-ESP.

**INSPECCIÓN DE TRANSPORTE DE BIOSOLIDO:** Con el fin de garantizar el adecuado transporte del biosólido generado por la PTAR Salitre al lugar de aprovechamiento, de tal forma que se cumpla con los parámetros de seguridad. Se realiza la respectiva inspección y queda registrada en el formato establecido por la EAAB-ESP.

**INSPECCIONES ATMOSFERICAS:** Con el fin de garantizar un control en el manejo de gases y vapores se realizan mediciones en diferentes áreas de la planta en oxígeno O<sub>2</sub>, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S. Quedando registro en el formato establecido por la EAAB-ESP.

### **7.2.2 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas**

Las actividades que representan alto riesgo al trabajador son supervisadas y acompañadas por el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien determina las medidas de seguridad a seguir, iniciando por la medición, evaluación de atmosferas peligrosas en estas áreas; es de uso obligatorio la protección respiratoria con cartuchos para gases y vapores, durante el trabajo.

En el periodo se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo.

### Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Lavado desinfección tanque de agua potable	Operación y técnica	3/02/2021
Trimestral Rastrillo viajero.	Mantenimiento electromecánico.	8/02/2021
Mantenimiento Bomba almacenador de lodos.	Mantenimiento electromecánico.	8/02/2021
Instalación Pendón.	Servicios administrativos.	10/02/2021
Mantenimiento Rastrillo Viajero.	Mantenimiento electromecánico.	11/02/2021
Mantenimiento Rastrillo viajero	Mantenimiento electromecánico.	15/02/2021
Mantenimiento trimestral Puentes decantación	Mantenimiento electromecánico.	15/02/2021

#### 7.2.3 Saneamiento básico

En la PTAR el Salitre se trabaja en pro de la conservación de la salud de los trabajadores y juega un papel muy importante, la prevención de las enfermedades gastrointestinales cuyo origen podría estar en la contaminación cruzada, para tal fin de implementaron las siguientes medidas preventivas:

- Se mantienen las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.
- Se continúa con el manejo sanitario de los residuos sólidos generados en la Planta de Tratamiento.

#### 7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas:

En la PTAR el Salitre se utilizan sustancias químicas, para el mantenimiento y operación de la planta, que se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de almacenamiento de sustancias químicas

#### 7.2.5 Registro fotográfico

##### Fotografía 31. Actividades mes de Marzo



Se continúa con el control de actividades de alto riesgo desde el protocolo de consigna y desconsigna.



Se continúa realizando acompañamiento a las actividades críticas, garantizando la prevención de Accidentes de Trabajo



Se realiza seguimiento a las actividades en el transporte de Biosólido.



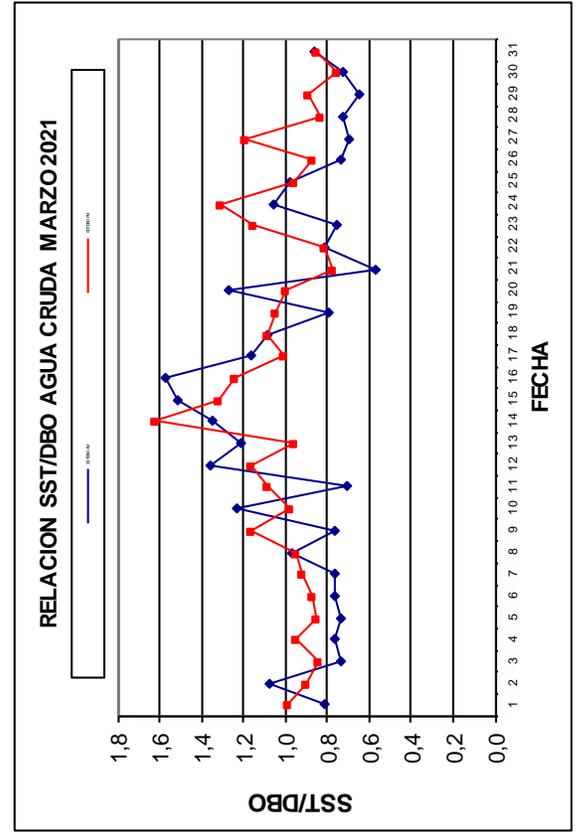
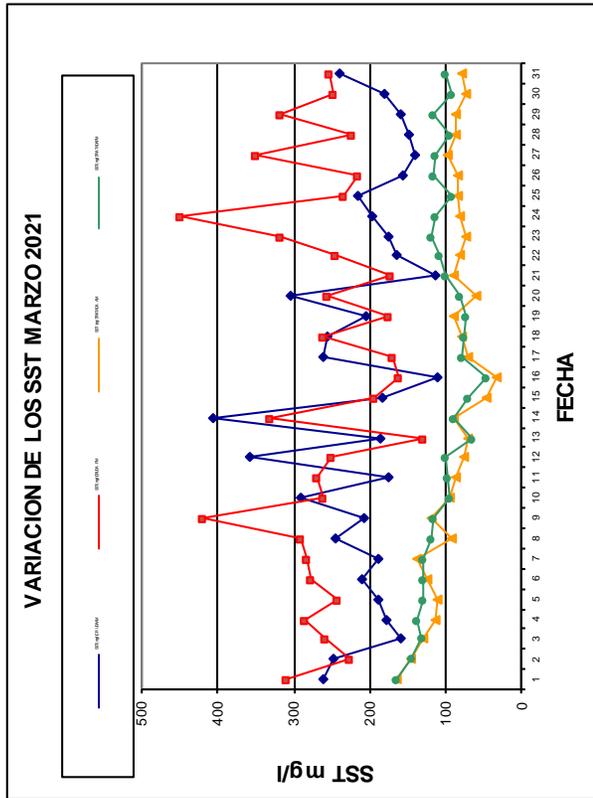
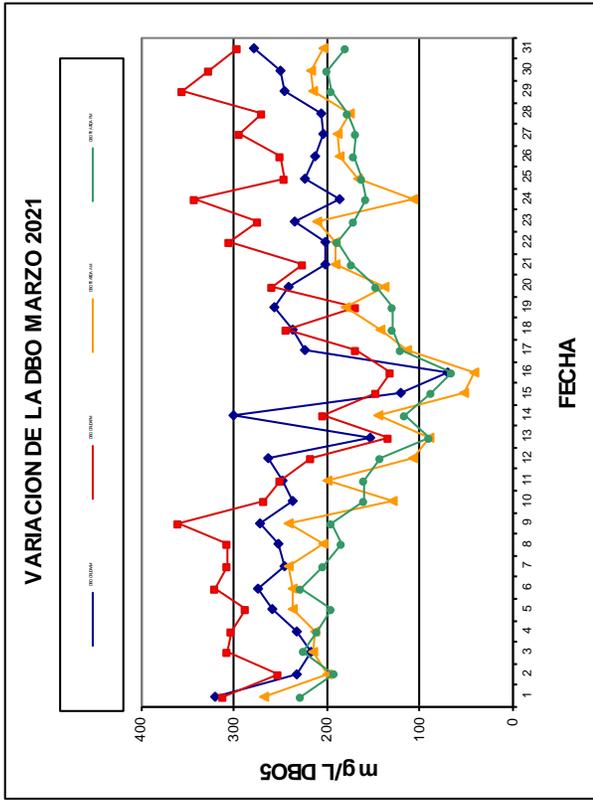
Se continúa con las jornadas de orden y aseo.

## **ANEXOS CAPÍTULO 3**



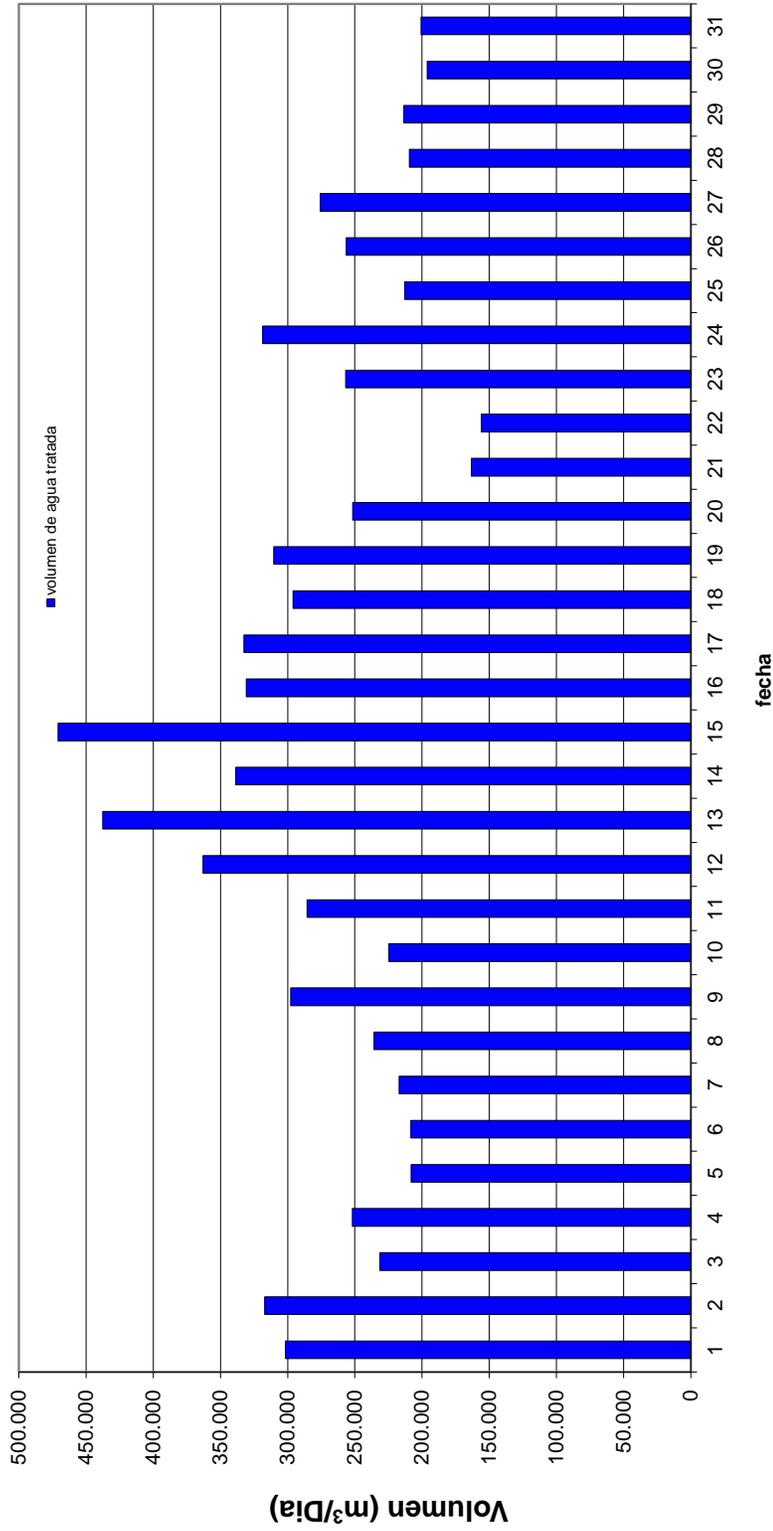


### ANEXO 3



Anexo CAP3\_3 Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.

**ANEXO 4 - VOLÚMENES DIARIOS TRATADOS  
MARZO 2021 (MEDICION 1)**



**Medición 1** Resultado de la instrumentación que por ultrasonido determina las columnas de agua en los canales medición de agua cruda, reportando en todo momento los caudales y volúmenes de ingreso a la planta de la medida.

## Anexo CAP3\_ 5a Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE  
ANEXO 5 A - RELACIÓN TIEMPOS DE PARADA DE TORNILLOS PARA EL MES DE MARZO / 2021

FECHA	PERIODO DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO TOTAL DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO NETO DE OPERACIÓN DE TORNILLOS (h / día)	CAUSA
1-mar-21	de 2:40:19 a 5:06:19	6:35:35	17,41	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 7:07:34 a 10:03:19			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 10:31:34 a 11:32:24			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
2-mar-21	de 16:04:34 a 16:17:34	3:29:00	20,22	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 4:00:49 a 7:29:49			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
3-mar-21	de 18:30:34 a 18:48:19	3:59:15	20,01	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 1:56:34 a 5:55:49			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
4-mar-21	de 4:00:49 a 8:52:19	4:51:30	19,14	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
5-mar-21	de 2:35:19 a 8:40:49	6:05:30	17,91	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
6-mar-21	de 3:06:34 a 10:01:19	6:54:45	17,09	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 0:58:34 a 1:58:49			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
7-mar-21	de 6:17:49 a 9:58:19	6:15:30	17,74	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 10:29:19 a 12:04:04			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
8-mar-21	de 1:14:19 a 5:02:24	3:48:05	20,20	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 1:41:04 a 9:01:13			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
9-mar-21	de 7:20:09 a 7:20:09	16,66	16,66	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
10-mar-21	de 4:43:58 a 8:16:28	3:32:30	20,46	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
11-mar-21	de 3:08:58 a 7:49:13	4:40:15	19,33	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
14-mar-21	de 5:12:44 a 10:21:44	5:09:00	18,85	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
16-mar-21	de 8:54:14 a 12:00:59	3:06:45	20,89	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
17-mar-21	de 5:41:59 a 8:38:14	2:56:15	21,06	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
18-mar-21	de 3:04:59 a 5:46:59	2:42:00	21,30	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
19-mar-21	de 3:10:29 a 10:24:14	7:29:45	16,50	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 13:49:44 a 14:05:44			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
20-mar-21	de 3:32:44 a 7:35:59	4:19:15	19,68	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 9:29:44 a 9:45:44			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
21-mar-21	de 1:03:44 a 1:22:59	8:14:00	15,77	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 2:05:44 a 10:00:29			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
22-mar-21	de 0:00:59 a 8:07:44	8:06:45	15,89	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
23-mar-21	de 0:16:14 a 3:10:29	7:33:00	16,45	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 4:37:14 a 9:15:59			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
24-mar-21	de 5:58:59 a 10:24:14	4:25:15	19,58	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
25-mar-21	de 1:29:29 a 5:56:59	7:03:30	16,94	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 8:45:44 a 11:21:44			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
26-mar-21	de 3:00:44 a 8:45:14	5:44:30	18,26	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
27-mar-21	de 3:02:29 a 5:58:59	4:20:15	19,66	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 8:52:14 a 10:15:59			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
28-mar-21	de 2:01:14 a 6:00:29	6:21:15	17,65	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 8:09:44 a 10:31:44			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
29-mar-21	de 2:15:59 a 9:34:14	7:18:15	16,70	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
30-mar-21	de 2:21:59 a 9:51:44	9:57:45	14,04	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de 18:34:29 a 21:02:29			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
31-mar-21	de 3:18:59 a 9:24:29	6:05:30	17,91	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.

## Anexo CAP3\_ 5b Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE  
ANEXO 5 B - RELACIÓN APERTURAS DE COMPUERTAS AGUA CRUDA PARA EL MES DE MARZO /2021

HORA Y FECHA DE INICIO APERTURA COMPUERTAS	COTA RÍO BOGOTA (m)	COTA RÍO SALITRE (m)	HORA Y FECHA DE CIERRE TOTAL	CAUSA
14/03/2021 16:23	2570,43	2572,00	15/03/2021 0:00	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
15/03/2021 15:18	2570,71	2572,00	16/03/2021 15:56	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
16/03/2021 20:33	2570,95	2572,00	17/03/2021 0:27	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
23/03/2021 15:59	2570,58	2572,00	23/03/2021 22:14	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.

### Anexo CAP3\_ 6 Cuadro resumen de dosificaciones

EAAB PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA							
ANEXO 6 - CUADRO RESUMEN DE DOSIFICACIONES MARZO 2021							
DÍA	CLORURO FÉRRICO		POLIMERO			CAL	
	g/m3 (FeCl3) puro	T/día (Coagulante) puro	g/m3	T/día	REFERENCIA	T/día Espesadores	T/día Digestores
1	11,04	3,47	0,32	0,100	An-934	0,000	0,000
2	10,72	3,57	0,45	0,150	An-934	0,000	0,000
3	11,08	2,68	0,62	0,150	An-934	0,000	0,000
4	10,90	2,86	0,57	0,150	An-934	0,000	0,000
5	11,86	2,60	0,46	0,100	An-934	0,000	0,000
6	11,89	2,60	0,46	0,100	An-934	0,000	0,000
7	10,84	2,46	0,44	0,100	An-934	0,000	0,000
8	11,95	2,95	0,61	0,150	An-934	0,000	0,000
9	14,71	4,60	0,40	0,125	An-934	0,000	0,000
10	16,51	3,85	0,64	0,150	An-934	0,000	0,000
11	16,00	4,80	0,42	0,125	An-934	0,000	0,000
12	15,44	5,89	0,46	0,175	An-934	0,000	0,000
13	14,96	6,83	0,44	0,200	An-934	0,000	0,000
14	17,06	5,97	0,36	0,125	An-934	0,000	0,000
15	11,09	5,47	0,35	0,175	An-934	0,000	0,000
16	13,84	4,79	0,43	0,150	An-934	0,000	0,000
17	18,93	6,61	0,43	0,150	An-934	0,000	0,000
18	15,13	4,69	0,40	0,125	An-934	0,000	0,000
19	15,28	4,95	0,39	0,125	An-934	0,000	0,000
20	15,72	4,14	0,38	0,100	An-934	0,000	0,000
21	12,76	2,17	0,44	0,075	An-934	0,000	0,000
22	8,17	1,33	0,61	0,100	An-934	0,000	0,000
23	4,23	1,13	0,37	0,100	An-934	0,000	0,000
24	12,43	4,16	0,45	0,150	An-934	0,000	0,000
25	19,43	4,34	0,45	0,100	An-934	0,000	0,000
26	14,28	3,85	0,37	0,100	An-934	0,000	0,000
27	15,61	4,47	0,35	0,100	An-934	0,000	0,000
28	15,25	3,33	0,57	0,125	An-934	0,000	0,000
29	14,95	3,35	0,45	0,100	An-934	0,000	0,000
30	16,65	3,38	0,37	0,075	An-934	0,000	0,000
31	14,87	3,13	0,36	0,075	An-934	0,000	0,000

<b>Total</b>		<b>120,44</b>		<b>3,825</b>		0,00	0,00
<b>Medio</b>	13,66	3,89	0,45	0,12		0,00	0,00
<b>Mini</b>	4,23	1,13	0,32	0,08		0,00	0,00
<b>Maxi</b>	19,43	6,83	0,64	0,20		0,00	0,00

Anexo CAP3\_7 a Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores

**PÁGINA 1**  
**ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - MARZO 2021**

Fecha	Decantación				Espeador 7,1				Espeador 7,2				Bombeo de lodo				
	4,1-4,4	4,5-4,8	TOTAL	W 4,1-4,4/W 4,5-4,8	Extracción 4,1-4,4	Extracción 4,5-4,8	pH	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	L espesado	pH	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	Volumen
g/l	g/l	m <sup>3</sup>	Ton/día	L	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	g/l	m	m <sup>3</sup>	L	g/l	g/l	m	m <sup>3</sup>	L	m <sup>3</sup> /día	
1	14,5	14,7	7536	110,2	49,1	61,1	3379	4157	35,9	5,40	12,5	37,1	5,3	13,7	0,0	3600	106,85
2	1,9	30,8	7753	140,1	6,4	133,8	3410	4243	33,6	5,31	13,2	38,7	5,0	14,5	0,0	3600	111,46
3	1,8	25,4	7960	121,6	6,0	115,6	3405	4555	41,6	5,43	7,5	41,1	5,3	7,7	0,0	3600	118,37
4	4,1	21,7	8096	115,1	14,1	101,0	3448	4648	38,8	5,16	12,9	41,1	5,2	13,1	0,0	3600	120,10
5	2,2	28,7	7904	136,0	7,7	128,2	3434	4470	39,5	5,21	12,0	41,1	5,2	12,9	0,0	3600	118,37
6	4,0	10,3	8041	61,8	13,6	48,2	3373	4668	35,2	5,22	10,4	37,6	5,3	11,1	0,0	3600	108,29
7	2,1	28,4	8034	137,9	7,3	130,6	3440	4594	35,2	5,44	15,8	35,0	5,4	15,7	0,0	3600	100,80
8	3,6	25,3	7712	122,5	12,0	110,5	3343	4369	32,5	5,72	6,1	32,5	5,6	9,9	0,0	3600	93,60
9	2,8	15,3	6972	72,5	7,7	64,8	2731	4241	33,9	5,77	3,0	34,2	5,6	7,0	0,0	3600	98,50
10	11,8	30,5	3709	73,2	25,4	47,8	2144	1565	41,1	5,47	6,0	41,5	5,5	8,1	0,0	3600	119,52
11	4,8	5,6	3200	16,5	7,7	8,8	1614	1586	37,3	5,34	1,4	36,1	5,4	1,4	0,7	3149	90,93
12	5,5	7,7	3564	23,3	10,2	13,1	1860	1704	37,3	5,54	0,3	38,2	5,4	0,3	1,3	2719	83,10
13	4,7	6,4	4529	25,0	11,6	13,4	2453	2076	42,4	5,41	0,2	40,8	5,4	0,3	1,8	2444	79,78
14	2,5	1,5	5075	10,3	6,7	3,6	2658	2417	39,6	5,30	0,3	44,8	5,3	0,4	2,0	2262	81,09
15	5,0	5,2	4365	22,4	12,1	10,3	2396	1969	41,8	5,60	2,1	46,4	5,5	0,3	2,1	2224	82,55
16	17,4	14,8	2989	48,4	28,3	20,1	1627	1362	42,9	5,39	0,3	50,1	5,4	0,3	2,2	2174	87,15
17	6,1	13,6	3328	32,2	10,8	21,3	1763	1565	45,5	5,45	0,3	54,4	5,4	0,3	2,6	1883	81,93
18	4,7	4,5	3251	15,0	8,2	6,8	1736	1515	43,6	5,69	0,3	59,2	5,4	0,3	2,2	2180	103,24
19	2,0	6,4	3175	12,8	3,5	9,4	1715	1460	45,0	5,77	0,3	58,0	5,5	0,4	1,5	2619	121,50
20	6,6	6,2	3287	21,0	11,6	9,4	1798	1529	39,4	5,52	1,2	51,0	5,2	0,7	0,3	3396	138,57
21	4,2	4,9	3288	14,8	7,7	7,1	1831	1457	38,4	5,75	1,2	51,0	5,3	12,8	0,0	3600	146,88
22	0,2	0,9	3317	1,7	0,3	1,4	1751	1566	37,2	5,65	2,2	36,8	5,6	1,7	0,4	3325	97,88
23	3,1	1,5	3337	8,0	5,8	2,2	1850	1487	35,3	5,41	0,3	33,5	5,4	0,3	2,0	2262	60,63
24	7,0	9,4	3175	25,5	12,3	13,1	1774	1401	36,4	5,61	0,3	34,5	5,5	0,3	3,2	1519	41,93
25	1,5	1,2	3282	4,4	2,7	1,7	1785	1477	45,4	5,38	0,3	49,5	5,3	0,3	3,5	1294	51,23
26	2,4	5,6	3277	12,7	4,2	8,4	1769	1508	48,8	5,34	0,2	49,7	5,3	0,2	4,2	826	32,83
27	0,4	0,9	3264	2,0	0,8	1,3	1781	1483	56,0	5,71	0,2	50,6	5,7	0,2	4,3	771	31,20
28	0,5	0,7	3264	1,9	0,9	1,0	1809	1455	44,6	5,22	0,3	54,6	5,4	0,3	4,3	782	34,15
29	2,3	1,8	3228	6,7	4,1	2,6	1767	1461	48,2	5,48	0,4	50,5	5,4	0,2	4,2	815	32,92
30	0,6	1,2	3290	2,9	1,1	1,8	1741	1549	39,1	5,46	0,3	45,1	5,4	0,2	3,5	1277	46,08
31	2,6	2,4	3252	8,2	4,5	3,7	1710	1549	37,5	5,56	0,2	42,4	5,5	0,2	4,3	760	25,77
máximo	17,4	30,8	8096,0	140,1	49,1	133,8	3448,0	4668,0	56,0	5,8	15,8	59,2	5,7	15,7	4,3	3600,0	146,9
medio	4,30	10,75	4723,7	45,4	9,8	35,6	2298,55	2425,13	40,29	5,47	3,99	43,80	5,39	4,35	1,63	2525,2	85,4
mínimo	0,2	0,7	2989,0	1,7	0,3	1,0	1614,0	1362,0	32,5	5,2	0,2	32,5	5,0	0,2	0,0	759,8	25,8



Anexo CAP3\_7c Balance consolidado de sólidos, digestores 9.2\_9.3

PÁGINA 3  
ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - MARZO 2021

Fecha	Dg 9.2	m3/día	Distribución de Carga	Carga volumétrica	Carga volumétrica	Carga volumétrica	ASV CH3CO2H	pH	ST	digestor 9.2		ASV CH3CO2H	pH	ST	SV	F/Vinal	Alcalinidad CaCO3	ASV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	th	m3 biogas/día	Producción biogas	Dg 9.3	Distribución de Carga	Carga volumétrica	Carga volumétrica	Carga volumétrica	ASV CH3CO2H	pH	ST	digestor 9.3		Alcalinidad CaCO3	ASV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	th	m3 biogas/día	Producción biogas
										g/l	g/l																				g/l	g/l						
1	494	33,32%	2,12	1,50	132	7,40	23,4	12,0	0,68	0,51	2866	0,044	0,044	34,44%	1,51	134	7,39	26,4	16,2	0,68	0,61	2810	0,05	25,60%	17,1	4991												
2	385	33,47%	1,66	1,21	124	7,27	24,2	13,8	0,71	0,57	3028	0,041	0,041	46,75%	2,21	128	7,20	24,8	15,0	0,71	0,69	2786	0,05	38,53%	22,5	4905												
3	327	33,36%	1,59	1,16	123	7,54	25,0	15,0	0,67	0,60	2831	0,042	0,042	25,81%	2,01	129	7,35	25,8	15,9	0,67	0,65	2789	0,04	39,13%	23,2	4833												
4	399	33,31%	1,88	1,36	106	7,46	24,6	13,8	0,67	0,56	2923	0,036	0,036	35,63%	1,88	130	7,45	26,8	16,4	0,67	0,61	2752	0,04	20,46%	21,3	4658												
5	388	33,32%	1,72	1,23	93	7,48	24,4	14,0	0,68	0,57	2942	0,033	0,033	35,67%	1,72	123	7,45	26,8	16,4	0,68	0,62	2786	0,04	21,97%	21,4	4647												
6	454	33,39%	1,87	1,30	93	7,48	24,2	13,6	0,69	0,56	2942	0,032	0,032	41,32%	1,87	129	7,57	26,0	14,8	0,69	0,57	2786	0,03	39,95%	18,8	4725												
7	479	33,31%	1,83	1,15	98	7,38	24,2	12,8	0,71	0,53	2944	0,034	0,034	54,38%	1,15	98	7,38	26,2	16,4	0,71	0,63	2743	0,04	32,00%	17,8	4610												
8	479	33,39%	1,80	1,49	105	7,47	25,0	14,0	0,70	0,56	2854	0,034	0,034	45,17%	1,79	124	7,42	26,4	15,8	0,70	0,69	2720	0,04	35,79%	18,0	4653												
9	479	33,39%	2,24	1,48	124	7,43	22,8	12,0	0,67	0,53	2829	0,037	0,037	44,11%	1,84	132	7,35	25,6	15,2	0,67	0,59	2654	0,04	28,48%	18,0	4688												
10	462	32,81%	1,96	1,31	111	7,45	26,8	14,8	0,69	0,51	2824	0,038	0,038	38,85%	1,96	132	7,36	26,8	15,8	0,69	0,57	2659	0,04	32,41%	18,8	4629												
11	469	33,19%	1,96	1,31	111	7,45	26,8	14,8	0,69	0,51	2824	0,038	0,038	38,85%	1,96	132	7,36	26,8	15,8	0,69	0,57	2659	0,04	32,41%	18,8	4629												
12	469	33,17%	1,94	1,25	96	7,42	23,2	11,4	0,67	0,49	2864	0,034	0,034	51,87%	1,25	96	7,34	26,8	15,6	0,67	0,58	2628	0,03	33,81%	21,1	4611												
13	389	33,23%	1,74	1,15	90	7,55	23,0	12,4	0,65	0,54	2766	0,033	0,033	36,00%	1,15	93	7,42	26,2	14,4	0,65	0,55	2536	0,04	33,24%	24,4	4454												
14	347	33,45%	1,65	1,11	104	7,31	24,8	13,6	0,63	0,55	2875	0,036	0,036	29,09%	2,67	497	7,21	25,8	13,6	0,63	0,53	2656	0,03	33,99%	26,6	3935												
15	312	33,28%	1,71	1,12	115	7,23	24,4	12,6	0,61	0,52	2803	0,039	0,039	31,95%	2,71	421	7,15	24,4	12,6	0,61	0,52	2676	0,04	29,67%	27,1	3890												
16	302	33,36%	1,78	1,18	124	7,22	23,2	11,8	0,58	0,51	2804	0,043	0,043	26,19%	2,81	447	7,16	25,4	12,0	0,58	0,47	2720	0,04	36,14%	28,0	3781												
17	302	33,21%	1,81	1,22	113	7,18	24,8	13,2	0,59	0,53	2943	0,038	0,038	29,98%	2,82	424	7,18	25,0	14,4	0,59	0,51	2767	0,04	28,38%	28,0	3744												
18	302	33,27%	1,81	1,22	113	7,18	24,8	13,2	0,59	0,53	2943	0,038	0,038	29,98%	2,82	424	7,18	25,0	14,4	0,59	0,51	2767	0,04	28,38%	28,0	3744												
19	302	33,27%	1,81	1,22	113	7,18	24,8	13,2	0,59	0,53	2943	0,038	0,038	29,98%	2,82	424	7,18	25,0	14,4	0,59	0,51	2767	0,04	28,38%	28,0	3744												
20	302	33,27%	1,81	1,22	113	7,18	24,8	13,2	0,59	0,53	2943	0,038	0,038	29,98%	2,82	424	7,18	25,0	14,4	0,59	0,51	2767	0,04	28,38%	28,0	3744												
21	415	33,22%	2,19	1,56	93	7,48	25,6	13,6	0,66	0,53	3012	0,033	0,033	42,00%	2,05	417	7,43	26,8	14,4	0,66	0,52	2870	0,03	44,02%	20,4	4668												
22	444	33,22%	1,96	1,39	109	7,48	26,8	14,4	0,67	0,54	3026	0,031	0,031	42,00%	2,05	417	7,43	26,8	14,4	0,66	0,52	2870	0,03	44,02%	20,4	4668												
23	424	33,29%	1,71	1,25	109	7,19	25,6	13,6	0,69	0,53	3048	0,036	0,036	49,91%	2,01	405	7,27	27,6	14,2	0,67	0,55	2854	0,03	40,95%	20,0	4450												
24	352	33,69%	1,49	1,08	109	7,46	26,0	13,0	0,69	0,50	3013	0,036	0,036	55,95%	2,41	397	7,37	26,8	15,2	0,69	0,57	2870	0,04	53,17%	20,0	4477												
25	292	33,41%	1,64	1,18	118	7,30	24,4	13,8	0,67	0,57	3034	0,037	0,037	35,79%	2,92	429	7,21	26,4	15,8	0,67	0,56	2910	0,04	36,15%	28,3	4440												
26	262	33,40%	1,53	1,15	117	7,34	26,6	14,2	0,67	0,53	3094	0,038	0,038	42,98%	3,24	448	7,35	26,4	13,6	0,67	0,52	2947	0,04	46,98%	32,5	4442												
27	241	33,43%	1,45	1,05	112	7,40	27,4	14,4	0,68	0,52	3116	0,036	0,036	45,20%	2,98	413	7,35	27,2	15,2	0,68	0,51	2920	0,04	44,16%	30,0	4522												
28	241	43,65%	1,81	1,33	121	7,46	25,0	12,2	0,68	0,49	3168	0,038	0,038	55,24%	2,71	361	7,43	27,6	15,0	0,68	0,54	3064	0,04	44,10%	27,0	3630												
29	367	50,02%	1,85	1,36	120	7,41	26,8	13,8	0,70	0,51	3172	0,038	0,038	54,27%	2,32	2330	7,37	27,6	14,6	0,70	0,53	3012	0,04	51,62%	23,2	2859												
30	291	48,91%	1,37	1,01	123	7,41	26,2	13,2	0,72	0,50	3207	0,038	0,038	59,74%	2,92	1601	7,46	26,6	15,4	0,72	0,59	3116	0,04	46,48%	28,1	2288												
31	291	48,91%	1,37	1,01	123	7,41	26,2	13,2	0,72	0,50	3207	0,038	0,038	59,74%	2,92	1601	7,46	26,6	15,4	0,72	0,59	3116	0,04	46,48%	28,1	2288												
310	494,3	0,5	2,2	1,6	131,5	7,6	27,4	15,0	0,7	0,6	3207,0	0,0	0,0	60,3	6396,3	489,02	0,5	2,3	1,6	138,5	7,6	28,4	16,4	0,7	0,6	3116,0	0,1	0,5	35,5	4900,7								
16,0	386,0	0,3	1,8	1,2	109,1	7,4	24,7	13,1	0,7	0,5	2972,6	0,0	0,0	44,317	368,28	0,3	1,8	1,2	106,8	7,4	26,4	14,7	0,7	0,5	2803,5	0,0	0,37	24,0	4322,3									
1,0	240,9	0,3	1,4	1,0	85,0	7,2	22,4	11,4	0,0	0,5	2756,0	0,0	0,0	21,1	1601,0	239,31	0,3	1,4	1,0	79,0	7,2	25,2	12,0	0,6	0,5	2536,0	0,0	0,1	17,1	2288,0								

## Anexo CAP3\_8 Cuadro resumen de deshidratación

ANEXO 8 - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN

MES: MARZO 2021

FECHA	TIPO	POLIMERO:		FILTRO BANDAS		Sequedad (%)	Densidad g/cm3	T MS/Tiempo marcha (hr)	BIOSOLIDO		Kg MS/ h	ST (promedio digestores) g/l	Arenas (m3)	Grasas (m3)	RESIDUOS SOLIDOS	
		Kg polimerol/ Ton MS	POLIMERO Ton/día	Bandas en operación	horas de operación efectivos				Biosolido Ton/día	Biosolido m3/día					Rejas medias (kg)	Rejas gruesas (kg)
01-03-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00					24,7					
02-03-21	Flopam-4190			0	24,00	0,00					24,7					
03-03-21	Flopam-4190	5,16	0,100	4	24,00	13,22	25,05	0,81	71,34	79,73	8070,8					
04-03-21	Flopam-4190	4,42	0,200	4	24,00	23,44	25,12	0,78	160,15	165,72	2695,1					
05-03-21	Flopam-4190	6,63	0,250	4	24,00	23,16	24,65	0,80	146,58	153,18	9426,0					
06-03-21	Flopam-4190	5,27	0,200	4	24,00	22,09	24,88	0,88	152,40	157,11	7894,4					
07-03-21	Flopam-4190	4,35	0,175	4	24,00	23,72	25,62	0,73	156,93	161,78	9572,7					
08-03-21	Flopam-4190	4,87	0,175	4	24,00	19,44	26,05	0,78	137,94	142,21	9405,3					
09-03-21	Flopam-4190	4,43	0,125	4	24,00	17,31	22,96	0,80	122,96	126,76	2688,1					
10-03-21	Flopam-4190	5,29	0,175	4	24,00	23,24	24,30	0,88	136,21	140,42	9408,5					
11-03-21	Flopam-4190	4,82	0,175	4	24,00	22,32	27,07	0,82	134,23	138,38	2471,8					
12-03-21	Flopam-4190	4,87	0,150	4	24,00	23,76	25,96	0,71	116,59	122,26	8551,7					
13-03-21	Flopam-4190	5,22	0,250	4	24,00	23,92	27,49	0,84	174,28	179,67	7894,9					
14-03-21	Flopam-4190	4,65	0,175	4	24,00	23,88	25,03	0,81	150,24	154,89	8953,6					
15-03-21	Flopam-4190	4,74	0,175	4	24,00	22,57	26,41	0,75	139,96	144,29	2514,0					
16-03-21	Flopam-4190	5,06	0,100	3	24,00	15,98	26,24	0,95	75,37	77,70	8240,5					
17-03-21	Flopam-4190	4,68	0,150	3	24,00	23,76	26,45	0,84	121,09	124,84	8896,8					
18-03-21	Flopam-4190	7,47	0,175	3	24,00	23,91	25,89	0,80	90,50	93,30	1593,9					
19-03-21	Flopam-4190	4,10	0,100	4	24,00	14,38	26,77	0,81	91,01	93,82	2900,4					
20-03-21	Flopam-4190	4,34	0,125	4	24,00	15,90	26,76	0,85	107,69	111,02	9604,2					
21-03-21	Flopam-4190	3,89	0,175	4	24,00	23,51	28,75	0,81	156,48	161,32	3059,9					
22-03-21	Flopam-4190	4,93	0,200	4	24,00	23,74	25,78	0,76	157,24	162,10	2412,9					
23-03-21	Flopam-4190	5,16	0,200	4	24,00	20,55	27,17	0,78	142,64	147,05	8072,5					
24-03-21	Flopam-4190	3,47	0,100	4	24,00	16,59	26,17	0,90	109,97	113,37	3426,1					
25-03-21	Flopam-4190	4,55	0,175	4	24,00	23,69	30,30	0,87	126,95	130,88	2616,7					
26-03-21	Flopam-4190	5,96	0,050	3	24,00	5,06	25,61	0,35	32,74	33,75	1986,4					
27-03-21	Flopam-4190	5,10	0,175	4	24,00	19,01	26,89	0,88	127,74	131,69	8176,9					
28-03-21	Flopam-4190	5,41	0,100	3	24,00	11,89	29,40	0,72	62,88	64,82	7701,5					
29-03-21	Flopam-4190	5,72	0,150	4	24,00	15,84	27,69	0,79	95,00	97,94	2080,2					
30-03-21	Flopam-4190	9,70	0,175	4	24,00	10,03	23,22	0,74	71,68	80,68	4294,6					
31-03-21	Flopam-4190	6,46	0,150	4	24,00	10,96	28,99	0,97	60,10	62,38	1642,9					
<b>TOTALES</b>			<b>4,625</b>		<b>744,00</b>	<b>556,90</b>			<b>3484,890</b>	<b>3593</b>		<b>39,0</b>	<b>50,7</b>		<b>42730</b>	<b>9350</b>
<b>MEDIO</b>		<b>5,20</b>	<b>0,159</b>	<b>4</b>	<b>24,00</b>	<b>17,96</b>	<b>26,29</b>	<b>0,82</b>	<b>120,17</b>	<b>123,89</b>	<b>8330,9</b>				<b>10692,5</b>	<b>9350,0</b>
<b>MAXIMO</b>		<b>9,70</b>	<b>0,250</b>	<b>4</b>	<b>24,00</b>	<b>23,92</b>	<b>30,30</b>	<b>0,95</b>	<b>160,15</b>	<b>165,72</b>	<b>11991,3</b>				<b>11570,0</b>	<b>9350,0</b>
<b>MINIMO</b>		<b>3,47</b>	<b>0,05</b>	<b>0,00</b>	<b>24,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22,96</b>	<b>0,68</b>	<b>32,74</b>	<b>33,75</b>	<b>1227,03</b>				<b>9010,00</b>	<b>9350,00</b>





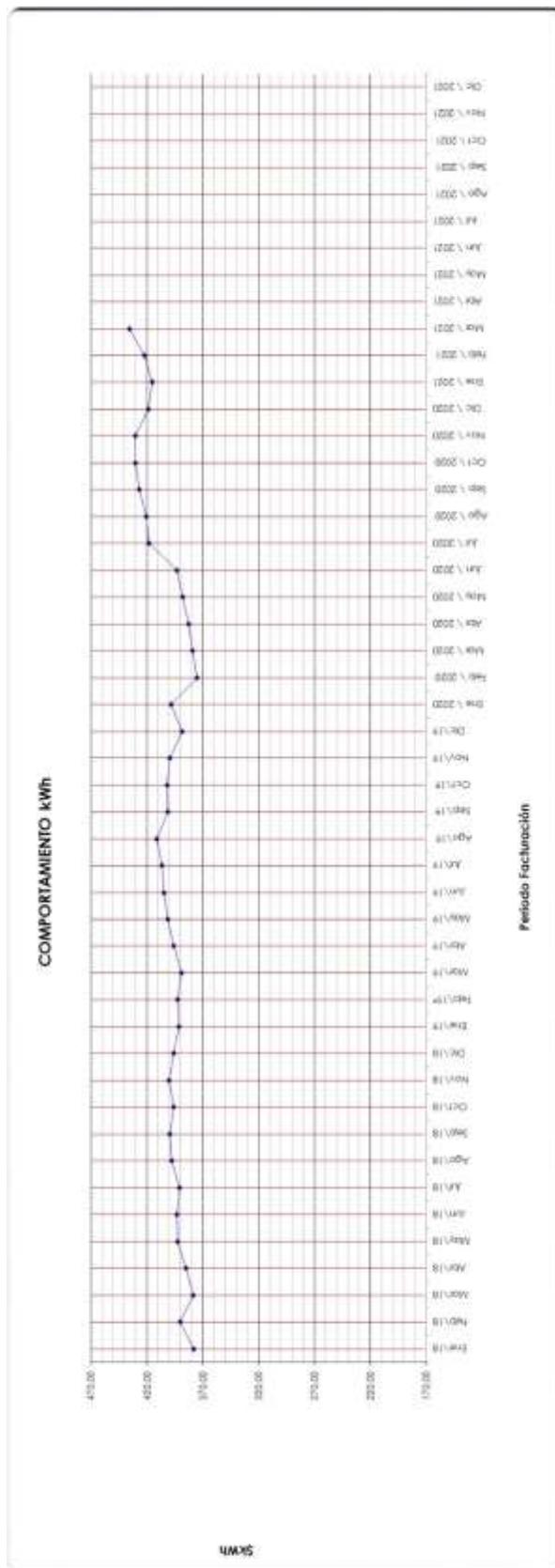
## **ANEXOS CAPÍTULO 4**

## Anexo Cap4\_1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2018	Ene\18	693.980,00	0,00	693.980,00	263.635.670,00	377,82
	Feb\18	610.570,00	0,00	610.570,00	237.968.460,00	390,18
	Mar\18	669.361,00	0,00	669.361,00	255.607.310,00	378,72
	Abr\18	650.463,00	0,00	650.463,00	250.472.490,00	384,86
	May\18	668.076,00	0,00	668.076,00	262.286.500,00	392,70
	Jun\18	668.408,00	0,00	668.408,00	263.506.490,00	392,91
	Jul\18	696.668,00	0,00	696.668,00	274.506.240,00	391,01
	Ago\18	705.127,00	0,00	705.127,00	280.589.790,00	398,05
	Sep\18	694.159,00	0,00	694.159,00	277.945.190,00	399,71
	Oct\18	470.723,00	0,00	470.723,00	188.258.190,00	396,19
	Nov\18	686.825,00	0,00	686.825,00	278.309.420,00	400,28
	Dic\18	703.582,00	0,00	703.582,00	279.358.600,00	396,28
<b>Total 2018</b>		<b>7.917.942,00</b>	<b>0</b>	<b>7.917.942,00</b>	<b>3.112.444.350,00</b>	<b>391,56</b>
2019	Ene\19	659.828,50	0,00	659.828,50	263.635.670,00	391,56
	Feb\19*	656.982,54	0,00	656.982,54	259.370.362,50	392,70
	Mar\19	702.411,00	0,00	702.411,00	273.208.410,00	388,88
	Abr\19	659.992,00	0,00	659.992,00	258.970.120,00	395,89
	May\19	712.945,00	0,00	712.945,00	289.621.330,00	401,20
	Jun\19	677.930,00	0,00	677.930,00	274.520.990,00	404,49
	Jul\19	665.960,00	0,00	665.960,00	269.548.950,00	406,60
	Ago\19	713.910,00	0,00	713.910,00	297.124.510,00	410,94
	Sep\19	692.790,00	0,00	692.790,00	277.122.590,00	401,16
	Oct\19	706.840,00	0,00	706.840,00	296.737.840,00	401,58
	Nov\19	684.959,00	0,00	684.959,00	275.986.077,00	399,50
	Dic\19	477.740,00	0,00	477.740,00	177.898.620,00	388,72
<b>Total 2019</b>		<b>8.012.288,04</b>	<b>0</b>	<b>8.012.288,04</b>	<b>3.213.745.469,50</b>	<b>398,60</b>
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
<b>Total 2020</b>		<b>8.007.151,00</b>	<b>17975</b>	<b>8.007.151,00</b>	<b>3.284.998.892,00</b>	<b>405,09</b>
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,98
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,66
	Abr \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	May \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total 2021</b>		<b>1.645.540,00</b>	<b>0</b>	<b>1.645.540,00</b>	<b>700.401.801,00</b>	<b>115,71</b>
<b>Total general</b>		<b>87.473.995,35</b>	<b>205.639,91</b>	<b>87.513.664,66</b>	<b>18.834.631.762,80</b>	

\* Costos estimados

Anexo Cap4\_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2018



## Anexo Cap4\_3 Plan de mantenimiento Marzo 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016879	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016881	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016921	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016979	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017007	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017019	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017021	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017022	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017023	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017024	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017025	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005P07B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017027	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017031	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017044	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017064	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017151	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017166	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01A	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.1	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017181	PTAR-05-PBF01-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017182	PTAR-05-PBF01-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017189	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017192	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017194	PTAR-12-IDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017197	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A	012QR5B01	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO FILTROBANDA A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017200	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017210	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017220	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017222	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017227	PTAR-10-ECL -UPO1	Udad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017229	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017232	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017234	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017237	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017241	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017242	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017247	PTAR-12-IDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017250	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017251	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017254	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017255	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017257	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017264	PTAR-10-CRBG -ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017265	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017267	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017271	PTAR-30-13	Al y bom. aguas decanta y espesamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017272	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017274	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017281	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017282	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017283	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017284	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017288	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017289	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017292	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017293	PTAR-30-TALL -ULEEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017296	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017297	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017301	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017309	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges	008FIT01	MEDIDOR DE CAUDAL DE LODO ESPESADO A DIG	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10017313	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017314	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017315	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017316	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017317	PTAR-02-ASP -UC01A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017319	PTAR-02-BFL -US03	Unidad separador de grasas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017320	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017322	PTAR-02-CRI -UT	Unidad transporte desechos rejas finas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017324	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017325	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017326	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017328	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017329	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017330	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01A	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017331	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01B	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017332	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017333	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01C	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017334	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01D	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017335	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017336	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02E	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017337	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02F	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017339	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01E	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017340	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01F	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017342	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02G	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017343	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02H	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017344	PTAR-10-CRBG -UC02A	Unidad compresión de biogas A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017345	PTAR-10-CRBG -UC02D	Unidad compresión de biogas D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017347	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación	012C01A	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACIO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017348	PTAR-12-IDES -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017349	PTAR-12-IDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017350	PTAR-14-EID -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017355	PTAR-00-EALL	Bombeo agua lluvia			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017356	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017357	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017358	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017361	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01B	BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017362	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

## Anexo Cap4\_ 4 Plan de mantenimiento Marzo 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016879	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016881	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016921	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016979	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017007	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017019	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017021	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017022	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017023	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017024	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017025	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005P07B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017027	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017031	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017044	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017064	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017151	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017166	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01A	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.1	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017181	PTAR-05-PBF01-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017182	PTAR-05-PBF01-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017189	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017192	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017194	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017197	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A	012QR5B01A	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO FILTROBANDA A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017200	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017210	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017220	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017222	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017227	PTAR-10-ECL -UPO1	Udad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017229	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017232	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017234	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017237	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017241	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017242	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017247	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017250	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017251	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017254	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017255	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017257	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017264	PTAR-10-CRBG -ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017265	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017267	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017271	PTAR-30-13	Al y bom. aguas decanta y espesamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017272	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017274	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017281	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017282	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017283	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017284	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017288	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017289	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017292	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017293	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UP503	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017296	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017297	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017301	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017309	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges	008FIT01	MEDIDOR DE CAUDAL DE LODO ESPESADO A DIG	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10017313	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017314	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017315	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017316	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017317	PTAR-02-ASP -UC01A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017319	PTAR-02-BFL -US03	Unidad separador de grasas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017320	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017322	PTAR-02-CRI -UT	Unidad transporte desechos rejas finas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017324	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017325	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017326	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017328	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017329	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017330	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01A	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017331	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01B	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017332	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017333	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01C	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017334	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01D	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017335	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017336	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02E	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017337	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02F	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017339	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01E	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017340	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01F	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017342	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02G	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017343	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02H	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017344	PTAR-10-CRBG -UC02A	Unidad compresión de biogas A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017345	PTAR-10-CRBG -UC02D	Unidad compresión de biogas D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017347	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación	012C01A	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACIO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017348	PTAR-12-TDES -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017349	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017350	PTAR-14-EID -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017355	PTAR-00-EALL	Bombeo agua lluvia			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017356	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017357	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017358	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017361	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01B	BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017362	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

## Anexo Cap4\_ 5 Plan de mantenimiento marzo 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10017459	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017460	PTAR-12	DESHIDRATAACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017461	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017462	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017463	PTAR-18-GE	Generadores de energia			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017464	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LIT02D	MEDIDOR NIVEL LODOS ULTRASONIDO 5.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10017465	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estacion bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017466	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo	010FIT02A	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017467	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estacion bombeo lodos espesados	008P01A	BOMBA DE LODO ESPESADO A	MITO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017468	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estacion bombeo lodos espesados	008MPO1A	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017469	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasta limpieza rejillas gruesas			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017470	PTAR-01-EAC -UPO1C	Unidad de elevacion agua cruda C			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017471	PTAR-01-EAC -UPO1C	Unidad de elevacion agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017472	PTAR-02	Pretratamiento			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017473	PTAR-02-ASP -UC01B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017474	PTAR-02-ASP -UC01D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017475	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estacion de bombeo grasas	002P03B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017476	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estacion bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017477	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estacion bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017478	PTAR-02-CRI -UDGLO1A	Unidad rejilla fina automatica A			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017479	PTAR-02-CRI -UDGLO1D	Unidad rejilla fina automatica D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017480	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estacion bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017481	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periferico E			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017482	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periferico F			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017483	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periferico G			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017484	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periferico H			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017485	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estacion bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017486	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estacion bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017487	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estacion bombeo lodos primarios 5.3	005P07B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017488	PTAR-05-PBF04-UPO8	Udad estacion bombeo lodos primarios 5.4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR H	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017489	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017490	PTAR-10-CRBG-UC02B	Unidad compresion de biogas B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017491	PTAR-10-CRBG-UC02C	Unidad compresion de biogas C			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017492	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017493	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratacion	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATAACION	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017494	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polimero deshidratacion			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017495	PTAR-12-DES -UT	Unidad transporte de biosolido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017496	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial	014P01A	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATAACION	MITO PREVENTIVO GENERAL
10017497	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial	014MPO1A	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10017498	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010MEO1A	MOTOR QUEMADOR DE CALDERA A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10017499	PTAR-18-DEE -UT	Unidad Transformadores	001TR01	TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017500	PTAR-18-DEE -UT	Unidad Transformadores	001TR02	TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)

## Anexo Cap4\_ 6 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento Marzo 2021

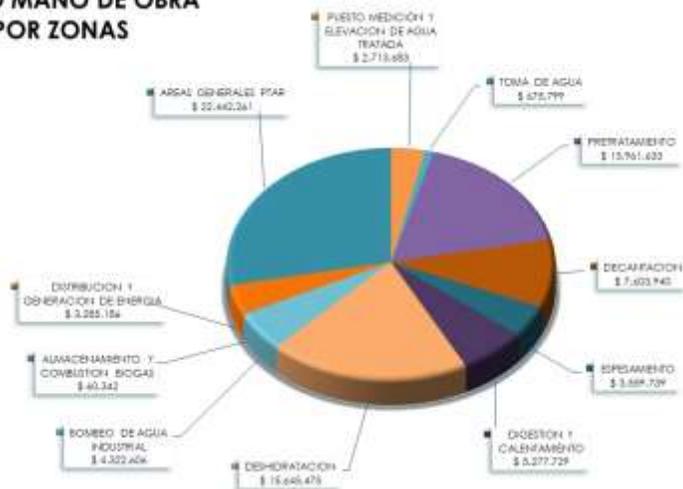
ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016879	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016881	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016921	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016979	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017007	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017019	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017021	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017022	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017023	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017024	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017025	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005P07B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017027	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017031	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017044	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017064	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017151	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017166	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01A	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.1	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017181	PTAR-05-PBF01-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017182	PTAR-05-PBF01-UPO1	Udad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017189	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017192	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017194	PTAR-12-DELO -UIT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017197	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A	012QR5B01	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO FILTROBANDA A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017200	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017210	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017220	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017222	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017227	PTAR-10-ECL -UPO1	Udad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017229	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017232	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017234	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017237	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017241	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017242	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017247	PTAR-12-DELO -UIT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017250	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017251	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017254	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017255	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017257	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017264	PTAR-10-CRBG -ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017265	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017267	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017271	PTAR-30-13	Al y bom. aguas decanta y espesamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017272	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017274	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017281	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017282	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017283	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017284	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017288	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017289	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017292	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017293	PTAR-30-TALL -UJLEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017296	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017297	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017301	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017309	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges	008FIT01	MEDIDOR DE CAUDAL DE LODO ESPESADO A DIG	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10017313	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017314	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017315	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017316	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017317	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017319	PTAR-02-BFL -US03	Unidad separador de grasas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017320	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017322	PTAR-02-CRI -UT	Unidad transporte desechos rejas finas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017324	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017325	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017326	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017328	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017329	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017330	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01A	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017331	PTAR-05-PBF01-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01B	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017332	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017333	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01C	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017334	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01D	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017335	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017336	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02E	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017337	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005AV02F	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017339	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01E	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017340	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005AV01F	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017342	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02G	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017343	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005AV02H	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017344	PTAR-10-CRBG -UCO2A	Unidad compresión de biogas A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017345	PTAR-10-CRBG -UCO2D	Unidad compresión de biogas D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017347	PTAR-12-CDL -UCO1	Unidad suministro aire deshidratación	012C01A	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACION	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017348	PTAR-12-DELO -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017349	PTAR-12-DELO -UIT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017350	PTAR-14-EID -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017355	PTAR-00-EALL	Bombeo agua lluvia			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017356	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017357	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017358	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017361	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01B	BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO GENERAL

## Anexo CAP4\_ 7 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 MARZO DE 2021			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	4	\$ 2.713.683
01	TOMA DE AGUA	3	\$ 675.799
02	PRETRATAMIENTO	24	\$ 13.961.633
05	DECANTACION	33	\$ 7.603.940
08	ESPESAMIENTO	8	\$ 3.559.739
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	15	\$ 5.277.729
12	DESHIDRATAACION	17	\$ 15.645.475
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	5	\$ 4.322.606
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	1	\$ 60.342
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	12	\$ 3.285.186
30	AREAS GENERALES PTAR	16	\$ 22.442.261
<b>TOTAL</b>		<b>138</b>	<b>\$ 79.548.393</b>

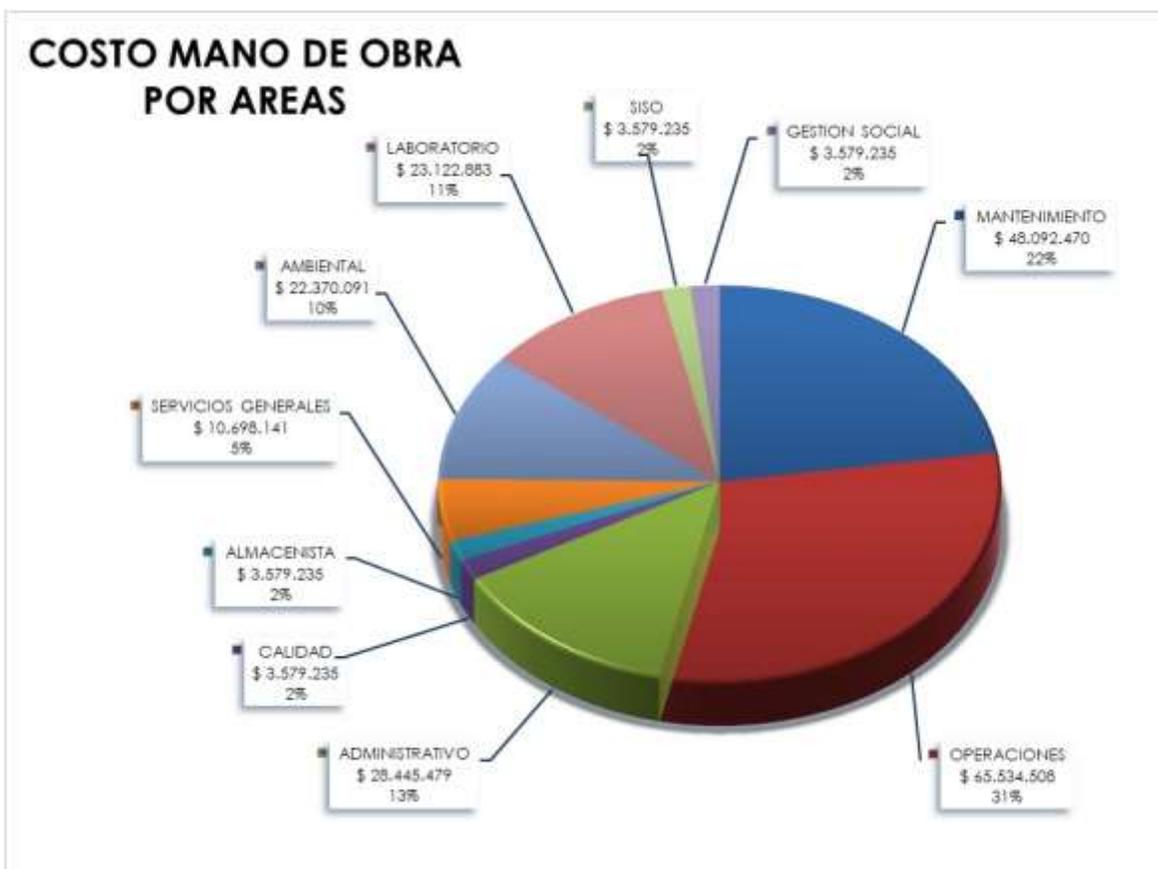


### COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



### Anexo CAP4\_ 8 Costo mano de obra por áreas

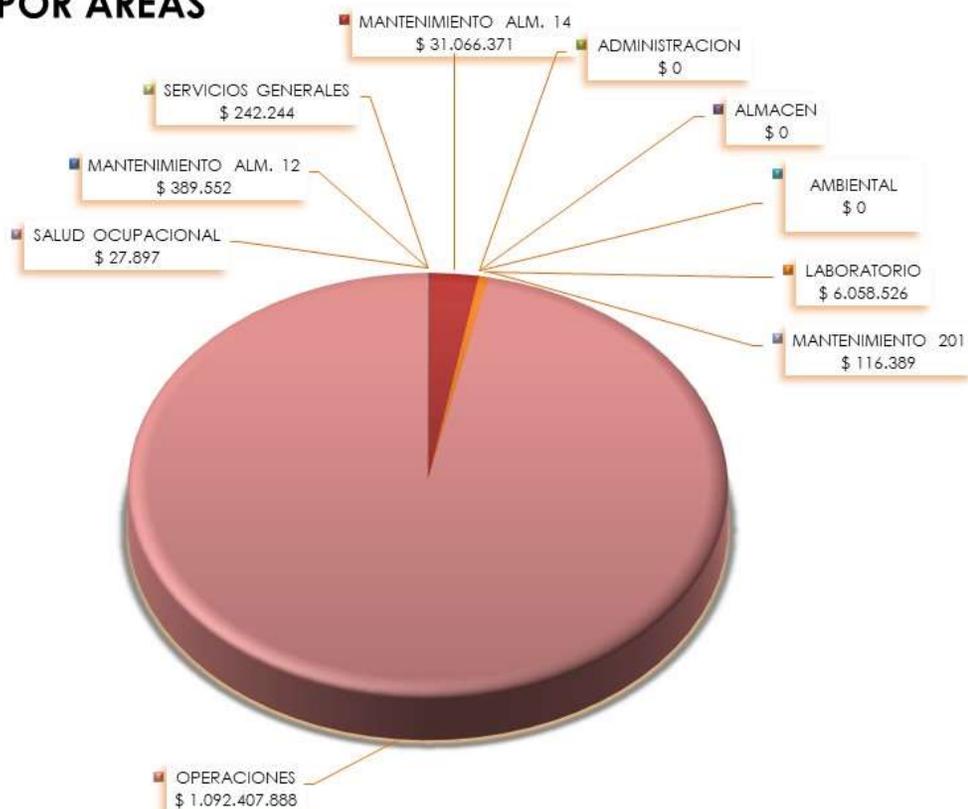
COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 31 MARZO DE 2021	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 48.092.470</b>
MANTENIMIENTO	\$ 48.092.470
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 65.534.508</b>
OPERACIONES	\$ 65.534.508
<b>DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 46.302.090</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.698.141
<b>DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>\$ 52.651.445</b>
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 23.122.883
SISO	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 147.046.005</b>



### Anexo CAP4\_ 9 Consolidado costo total por áreas

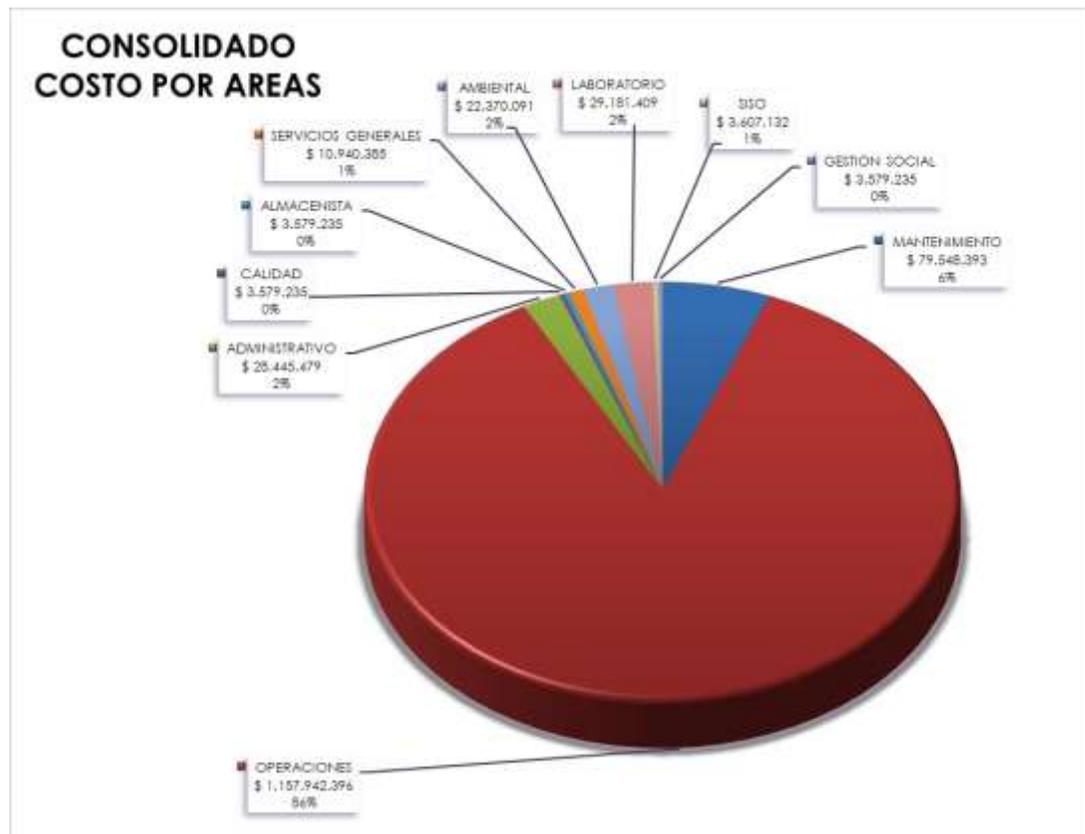
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 MARZO DE 2021	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 389.552
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 31.066.371
ADMINISTRACION	\$ 0
ALMACEN	\$ 0
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 6.058.526
MANTENIMIENTO 201	\$ 116.389
OPERACIONES	\$ 1.092.407.888
SERVICIOS GENERALES	\$ 242.244
SALUD OCUPACIONAL	\$ 27.897
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.130.308.867</b>

### COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



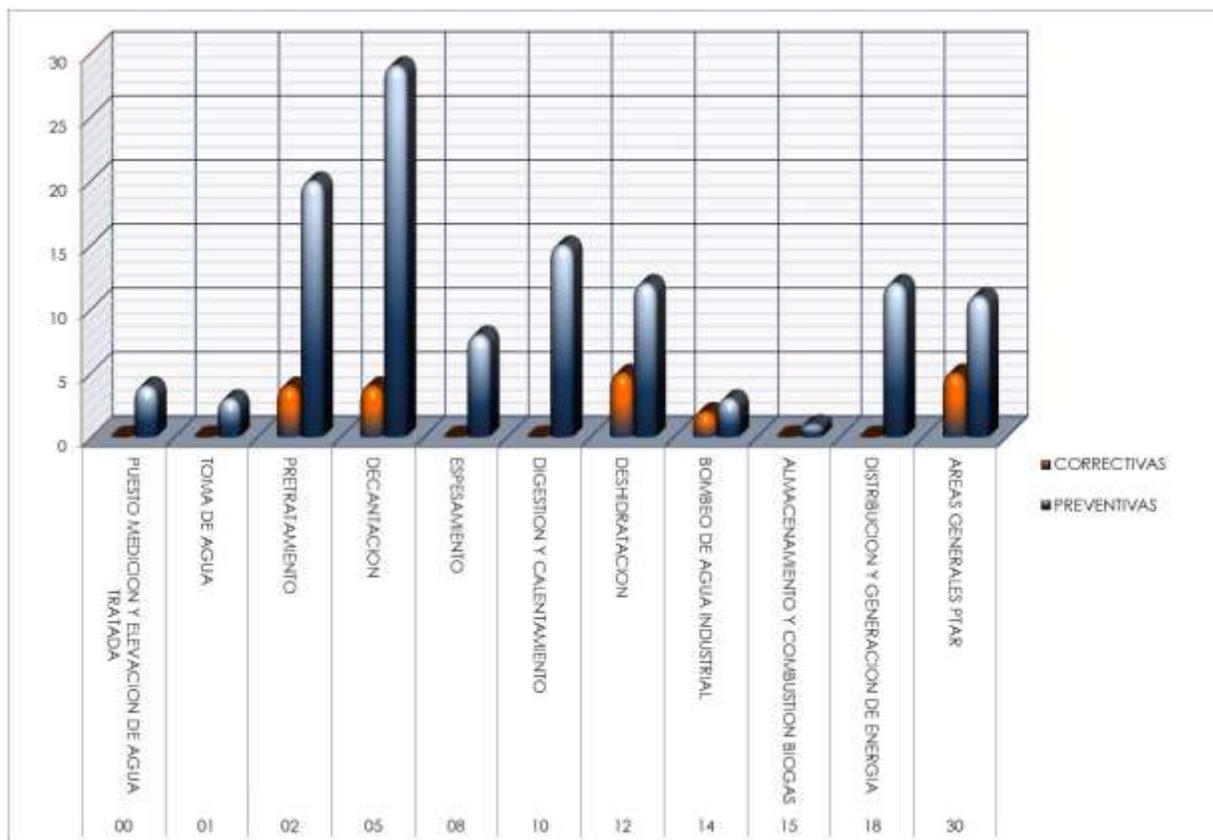
## Anexo CAP4\_ 10 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 MARZO DE 2021	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 79.548.393</b>
MANTENIMIENTO	\$ 79.548.393
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 1.157.942.396</b>
OPERACIONES	\$ 1.157.942.396
<b>SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 46.544.334</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.940.385
<b>SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD</b>	<b>\$ 58.737.868</b>
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 29.181.409
SISO	\$ 3.607.132
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.342.772.990</b>

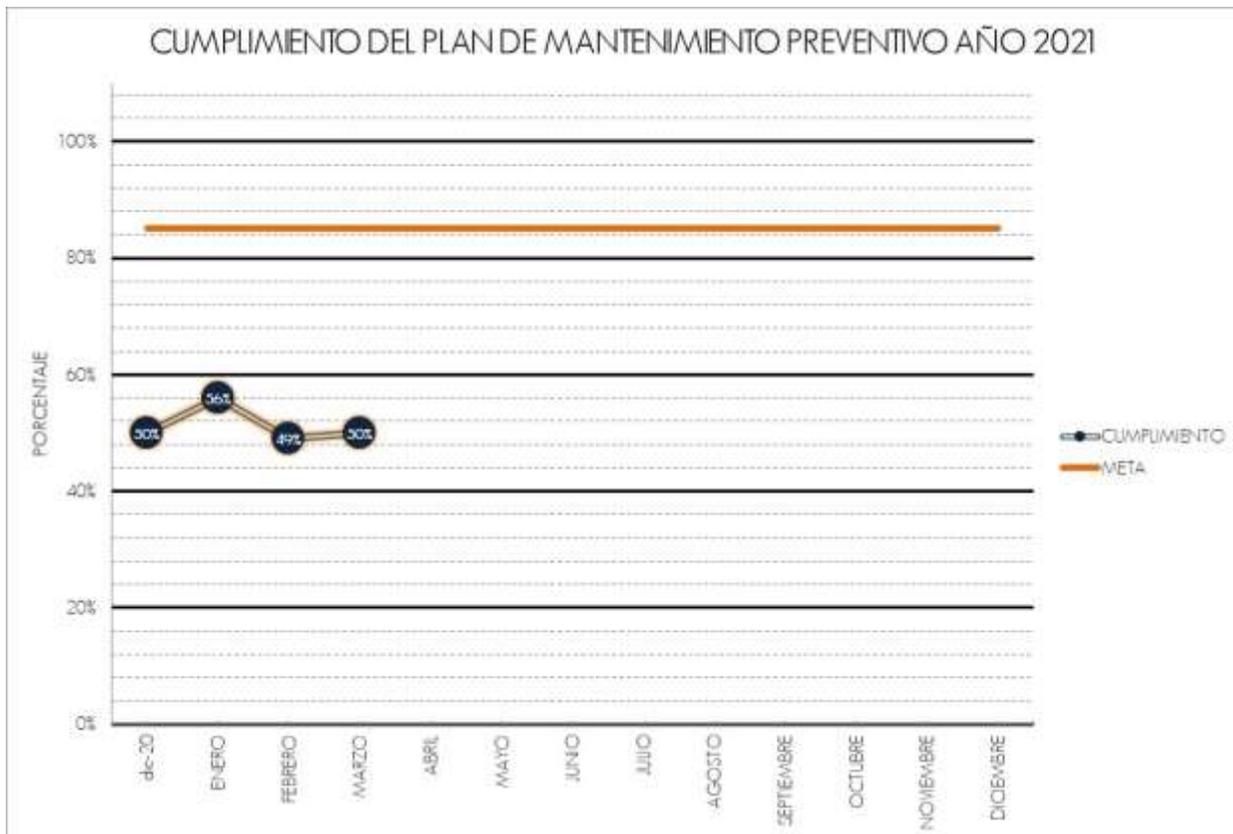


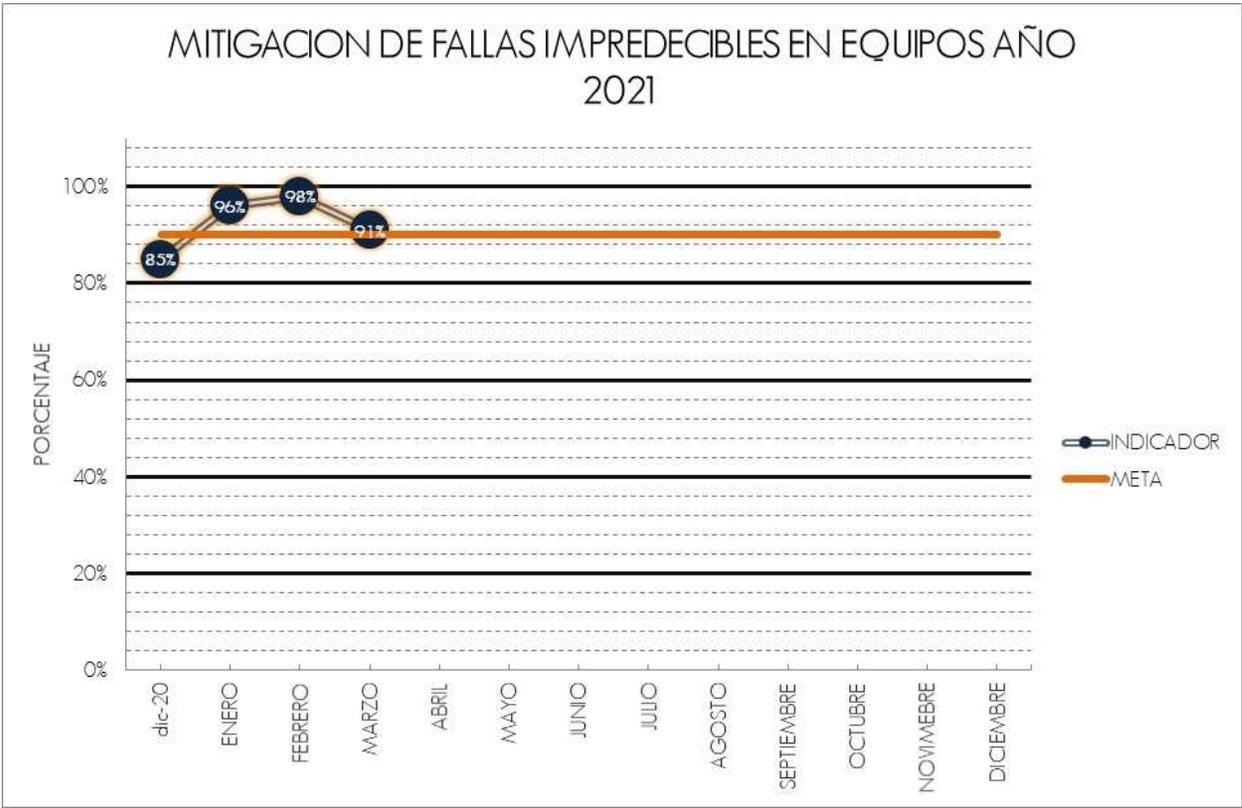
## Anexo CAP4\_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 MARZO DE 2021			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	4
01	TOMA DE AGUA	0	3
02	PRETRATAMIENTO	4	20
05	DECANTACION	4	29
08	ESPEMAMIENTO	0	8
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	15
12	DESHIDRATACION	5	12
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	2	3
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	1
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	12
30	AREAS GENERALES PTAR	5	11
<b>TOTALES</b>		<b>20</b>	<b>118</b>
		<b>138</b>	



### Anexo CAP4\_ 12 Indicadores de Gestión





**CONTROL DE DOCUMENTOS**

<b>Documento</b>	<b>Nombre documento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Informe Mensual Marzo 2021</b>	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Hader Fabián Gómez Montenegro
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Alexander Perez Cortes
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Alberto Diaz Garzon
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Lucio Javier Diaz Salamanca
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

**Control de modificaciones**

<b>Página, numeral o capítulo modificado</b>	<b>Revisión No.</b>	<b>Fecha de la modificación</b>	<b>Descripción de la modificación</b>

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: Abril 2021
----------------------------	--------------------------------------	---

