

**2020**

# INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES SEPTIEMBRE



**BOGOTÁ, OCTUBRE 2020**

## 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 .....	31
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 .....	34
3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ) .	36
<b>4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO .....</b>	<b>38</b>
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	38
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	38
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	38
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS .....	39
4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....	40
4.6 COSTOS.....	40
4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	40
4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE SEPIEMBRE: .....	42
<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 .....	65
5.9.3	Componente De Educación Ambiental.....	69
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales .....	83
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	84
5.9.6	Componente Generación de Empleo .....	85
<b>6.</b>	<b>GESTIÓN DE CALIDAD .....</b>	<b>86</b>
6.1	INTRODUCCIÓN.....	86
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO .....	86
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC .....	86
6.4	AUDITORÍA INTERNA .....	88
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO .....	88
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS .....	88
6.7	INDICADORES .....	89
6.8	PRODUCTO NO CONFORME .....	89
<b>7.</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>	<b>91</b>
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	91
7.1.1	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	100
7.1.2	Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:.....	100
7.1.3	Consolidado de información epidemiológica.....	100
7.1.4	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable .....	101
7.2	Seguridad e Higiene Industrial .....	101
7.2.1	Inspecciones.....	101
7.2.2	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas .....	102
7.2.3	Saneamiento básico .....	102
7.2.4	Manejo integral de sustancias químicas: .....	103
7.2.5	Registro fotográfico .....	103

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – septiembre 2020 Valor Precipitación.....	14
Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico septiembre 2020.....	17
Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico septiembre 2020 .....	17
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) septiembre 2020.....	18
Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 –septiembre 2020.....	19
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de septiembre 2020 .....	21
Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de septiembre 2020 .....	22
Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de septiembre 2020 .....	23
Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO <sub>5</sub> septiembre 2020 .....	23
Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en septiembre 2020 .....	25
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores septiembre 2020 .....	27
Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta septiembre 2020.....	28
Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre septiembre 2020 .....	28
Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás septiembre 2020.....	30
Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores.....	30
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2020 .....	41
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2017 .....	41
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas septiembre de 2020 .....	53
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (septiembre/2019 a septiembre/ 2020) .....	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.....	62

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en septiembre 2020 .....	15
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – septiembre 2020 .....	15
Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en septiembre 2020.....	16
Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en septiembre 2020.....	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 – septiembre 2020.....	26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos septiembre 2020 .....	39
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida .....	39
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 septiembre 2020.....	52
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi .....	57
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / septiembre de 2019 .....	59
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de septiembre de 2020 .....	61
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co.....	62
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de septiembre 2020 .....	63
Cuadro 5.9-4 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados septiembre 2020 .....	63
Cuadro 5.9-5 Localidades y barrios de residencia de los representantes de las Juntas de Acción Comunal y ciudadanía en general informada durante el mes de septiembre de 2020 .....	65
Cuadro 5.9-6 Instituciones educativas informadas mes de septiembre de 2020 .....	70
Cuadro 5.9-7 Charlas virtuales con niños(as) Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B – jornada mañana, mes de septiembre de 2020 .....	75
Cuadro 5.9-8 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I Septiembre de 2020.....	78
Cuadro 5.9-9 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de septiembre 2020 .....	85
Cuadro 7.1-1 información epidemiológica .....	100
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas .....	102

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos.....	32
Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas.....	33
Imagen 3.2-3 Ruta a predio El Corzo .....	33
Imagen 3.2-4 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena .....	34
Imagen 3.2-5 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena.....	35
Imagen 3.2-6 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ ....	36
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. Contenedores de arenas y grasas.....	37
Fotografía 2. Mantenimiento Clasificador de Arenas .....	42
Fotografía 3. Mantenimiento puertas Ptar salitre .....	43
Fotografía 4. Mantenimiento Medidores de Flujo .....	44
Fotografía 5. Migracion PLC5 Decantador Bateria 2 .....	48
Fotografía 6. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena septiembre 2020.....	56
Fotografía 7. Difusión de información EAAB y PTAR El Salitre fase I mediante Facebook Live acerca de la importancia de evitar arrojar residuos higiénicos en el inodoro Septiembre 17 de 2020. ....	65
Fotografía 8. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra- SEGO Localidad de Engativá Septiembre 24 de 2020 .....	69
Fotografía 9. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra- SEGO Localidad de Engativá Septiembre 25 de 2020.....	69
Fotografía 10. Charlas virtuales grados cuarto, quinto de primaria y séptimo de bachillerato Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana Septiembre 29 y 30 de 2020.....	76
Fotografía 11. Charlas virtuales grados cuarto, quinto de primaria y séptimo de bachillerato Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana Septiembre 29 y 30 de 2020.....	79
Fotografía 12. Videos realizados por los estudiantes de servicio social en los cuales se visualiza el uso eficiente del agua colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Role y Nicolás Buenaventura jornada mañana Septiembre de 2020.....	81
Fotografía 13. Presentaciones Infraestructura del Sistema de Acueducto elaboradas por los estudiantes de servicio social Colegios Pedagógico Dulce María, Colsubsidio Ciudadela y Alfonso Reyes – IED Septiembre de 2020.....	82
Fotografía 14. Presentación avance de obra PTAR El Salitre fase II Reunión mesa de Coordinación Interinstitucional virtual Septiembre 25 de 2020.....	84
Fotografía 15. Jornada de Vacunación.....	92
Fotografía 16. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio .....	92
Fotografía 17. Teletrabajo por parte del personal Administrativo .....	93
Fotografía 18. Puntos Suministro Gel Antibacterial .....	94
Fotografía 19. Seguimiento Control EPP .....	94
Fotografía 20.Labores de Desinfección.....	95
Fotografía 21. lavado y limpieza las zonas comunes .....	95
Fotografía 22. Sencibilizacion lavado de manos .....	97
Fotografía 23. Casino PTAR Salitre .....	98
Fotografía 24. Medición de la Temperaturas .....	99
Fotografía 25.medidas adicionales.....	99
Fotografía 26. Actividades mes de septiembre .....	103

## **LISTA DE ANEXOS**

### **CAPITULO 3**

Anexo CAP3_ 1	Remociones ponderadas en SST y DBO 5.....	105
Anexo CAP3_ 2	Valores AM y PM de agua cruda y tratada.....	106
Anexo CAP3_ 3	Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.....	107
Anexo CAP3_ 4	Histograma -de volúmenes de agua tratada.....	108
Anexo CAP3_ 5a	Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.....	109
Anexo CAP3_ 6	Cuadro resumen de dosificaciones.....	111
Anexo CAP3_ 7 a	Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores.....	112
Anexo CAP3_ 8	Cuadro resumen de deshidratación.....	115
Anexo CAP3_ 9a	Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada.....	116

### **CAPITULO 4**

Anexo Cap4_ 1	Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017.....	119
Anexo Cap4_ 2	Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017 .....	120
Anexo Cap4_ 3	Plan de mantenimiento septiembre 2020.....	121
Anexo Cap4_ 4	Plan de mantenimiento septiembre 2020.....	122
Anexo Cap4_ 5	Ordenes Reprogramadas de mantenimiento septiembre 2020.....	123
Anexo CAP4_ 6	Descripción del mantenimiento por zonas.....	124
Anexo CAP4_ 7	Costo mano de obra por áreas.....	125
Anexo CAP4_ 8	Consolidado costo total por áreas.....	126
Anexo CAP4_ 9	Consolidado costo total por áreas.....	127
Anexo CAP4_ 10	Órdenes de Trabajo por Zonas.....	128
Anexo CAP4_ 11	Indicadores de Gestión.....	129

## 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 Secretaría 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 septiembre de 2020.

Cuentas por pagar:

CUENTAS POR PAGAR - PTAR								
Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	U liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	<b>3.885.414.685</b>	<b>3.877.708.843</b>	<b>7.705.842</b>	<b>3.116.503.306</b>	<b>3.116.478.305</b>	<b>761.230.538</b>	<b>80,21%</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	269.841.242	262.135.400	7.705.842	218.783.439	218.773.374	43.362.026	81,07%	100,00%
2019	3.126.327.743	3.126.327.743	0	2.897.719.867	2.897.704.931	228.622.812	92,69%	100,00%
<b>OPERACIÓN</b>	<b>4.604.662.074</b>	<b>4.604.662.074</b>	<b>0</b>	<b>2.946.242.010</b>	<b>2.884.297.546</b>	<b>1.720.364.528</b>	<b>62,64%</b>	<b>97,90%</b>
2017	253.905.001	253.905.001	0	253.905.000	253.905.000	1	100,00%	100,00%
2018	652.866.001	652.866.001	0	652.866.001	652.865.998	3	100,00%	100,00%
2019	3.697.891.072	3.697.891.072	0	2.039.471.009	1.977.526.548	1.720.364.524	53,48%	96,96%
<b>Total general</b>	<b>8.490.076.759</b>	<b>8.482.370.917</b>	<b>7.705.842</b>	<b>6.062.745.316</b>	<b>6.000.775.851</b>	<b>2.481.505.066</b>	<b>70,68%</b>	<b>98,98%</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>19.014.651.060</b>	<b>9.917.553.061</b>	<b>4.297.195.232</b>	<b>4.094.418.668</b>	<b>21,53%</b>	<b>95,28%</b>
FUNCIONAMIENTO	16.179.651.060	7.301.141.867	3.030.784.009	2.828.007.446	17,48%	93,31%
OPERACIÓN	2.835.000.000	2.616.411.194	1.266.411.223	1.266.411.222	44,67%	100,00%

#### 2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a septiembre de 2020 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 1.389.120.103.00**

### 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 Septiembre de 2020.

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

De cinco (5) equipos conformados de la siguiente manera:

- 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 Septiembre de 2020, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la cuenca El 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 Septiembre de 2020, los niveles promedio alcanzados por el río Bogotá y el canal Salitre registraron valores asociados a lluvias fuertes pero con frecuencias bajas, con intervalos de cotas entre 2569,680 – 2572,492 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 2569,658 y 2571,027 m.s.n.m.

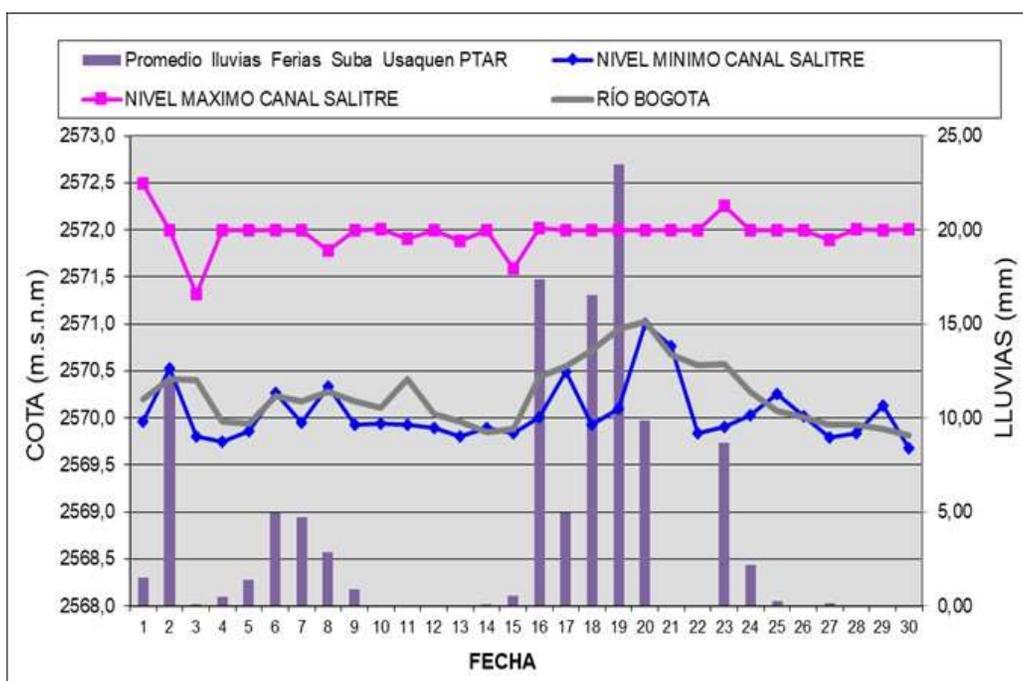
Para el canal Salitre, los niveles mínimos presentaron variaciones entre 2569,680 m.s.n.m. y 2570,955 m.s.n.m., debido a las precipitaciones moderadas registradas durante el mes y al régimen hidráulico del canal de acuerdo a la zona horaria del día.

El reporte de lluvias para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 77%, equivalente a 23 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los registros más altos fueron registrados en los siguientes días: día N°16 (13,30 mm en la estación de Ferias, 20,00 mm en la estación de Suba, 36,20 mm en la estación Usaquén), N°18 (7,90 mm en la estación de Ferias, 22,70 mm en la estación de Suba, 1,60 mm en la estación de Usaquén, 34,00 mm en la estación PTAR), N°19 (42,90 mm en la estación de Ferias, 38,00 mm en la estación de Suba, 6,10 mm en la estación Usaquén, 7,00 mm en la estación PTAR). Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad leve, moderadas y fuertes (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 24 oportunidades 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 – septiembre 2020 Valor Precipitación**



De acuerdo al análisis de la gráfica 3.1-1, se establece que el canal Salitre alcanzó el nivel mínimo el día 30 de Septiembre con una cota asociada de 2569,680 m.s.n.m., y un nivel máximo de 2572,492 m.s.n.m. ocurrido el día 1 de Septiembre 2020. 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 medios de operación, con reportes de lluvias para el 77% de los días del mes y registros de caudal de agua en el afluente enmarcados en el cumplimiento por lo establecido en la Licencia Ambiental, conservando un promedio para ingreso de agua cruda igual 4,00 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 2,90 m<sup>3</sup>/s y 4,21 m<sup>3</sup>/s, para generar al final del mes un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 10'378.000 m<sup>3</sup>.

El volumen de agua tratada para el mes de Septiembre que asciende a 9'955.800 m<sup>3</sup>, se ubica por debajo del promedio histórico en un 8,03%. El valor del promedio referenciado desde el año 2004 es de 10'824.500,95 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 septiembre 2020**

Parámetro	Afluyente	Efluente	Diferencia
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	4	3,84	0,959
Volumen (m <sup>3</sup> )	10.378.000	9.955.800	422.200

**LOGROS:** No 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 caudal a tratar, sin embargo se garantizó el drenaje del alcantarillado de la ciudad cuando las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá.

**DIFICULTAD:** Para el periodo analizado (Septiembre de 2020) se presentaron lluvias de intensidad moderadas durante 23 días del mes, que dificultaron el tratamiento de agua cruda, 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 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 Septiembre 2020.

**Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – septiembre 2020**

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Rejas Gruesas	19,31
Rejas Finas	28,83
<b>Total dispuesto RSDJ</b>	<b>48,14</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 Septiembre se observa en la siguiente tabla:

**Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en septiembre 2020.**

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	1,69
Arenas	2,86

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

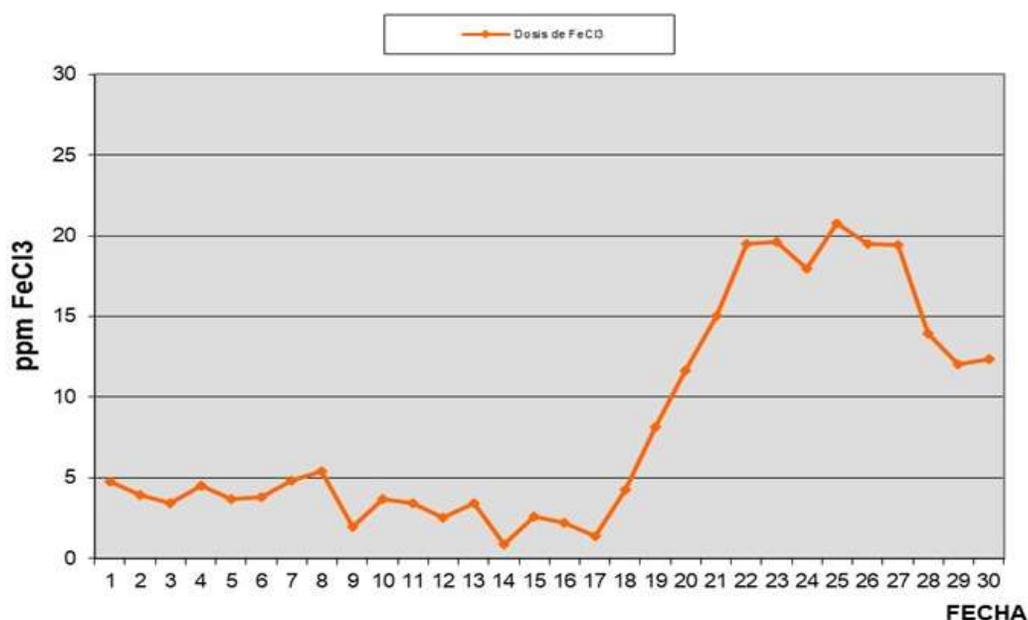
Como consecuencia del sistema de tratamiento implementado en la PTAR El Salitre (**Tratamiento Primario Químicamente Asistido – TPQA**), la operación de la planta requiere el uso de productos químicos que permiten los procesos de coagulación y floculación en la línea de agua. El producto químico utilizado como coagulante es el Cloruro Férrico ( $FeCl_3$ ) y como ayudante de floculación, un polímero (Aniónico poliacrilamida de alto peso y carga – FLOPAM AN 934).

Para el mes de Septiembre de 2020 se reportó un promedio de aplicación de 8,35 g/m<sup>3</sup> de  $FeCl_3$  (Ver Gráfica 3.1-2) y 0,48 g/m<sup>3</sup> de polímero AN-934. (Ver Grafica 3.1-3).

La dosificación de Cloruro férrico registró la dosis más alta el día 15 Septiembre con un valor de 20,74 g/m<sup>3</sup>. 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 65,07% por debajo del promedio histórico el cual es 23,91 g/m<sup>3</sup>. Para el polímero aniónico, se calcula que está por encima del promedio histórico en un 9,76%.

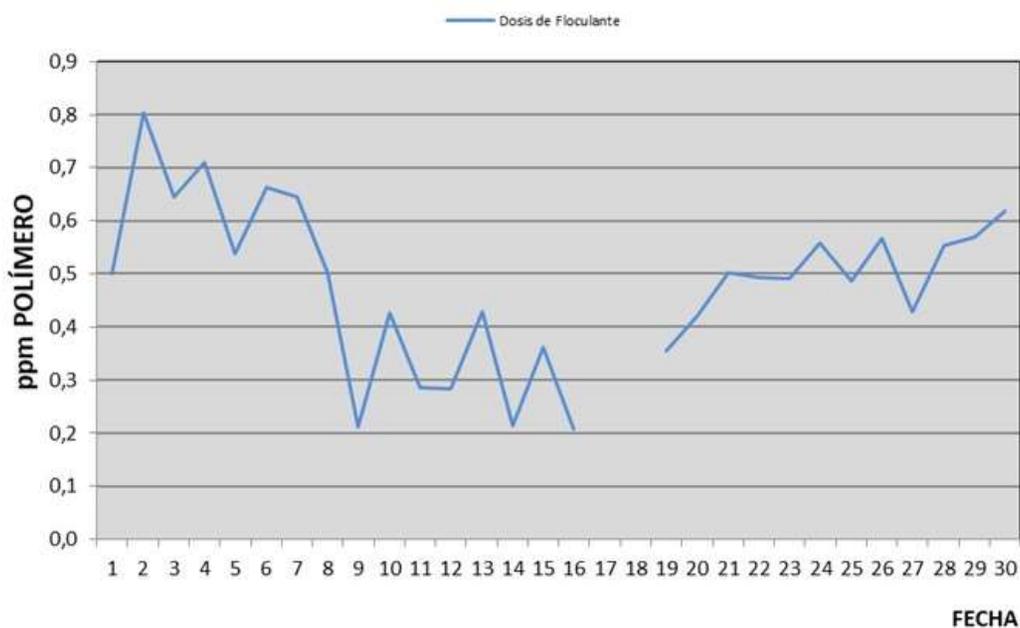
La verificación y optimización en los bombeos de floculantes ( $FeCl_3$ ) y ayudantes de floculación (polímero Aniónico) requirió una modificación en las dosis aplicadas de estos productos químicos.

**Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico septiembre 2020**



- La dosis de Cloruro Férrico (FeCl<sub>3</sub>) promedio histórico entre Enero de 2004 a Septiembre 2020 es de 23,91 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 Septiembre es igual a 8,35 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 septiembre 2020**



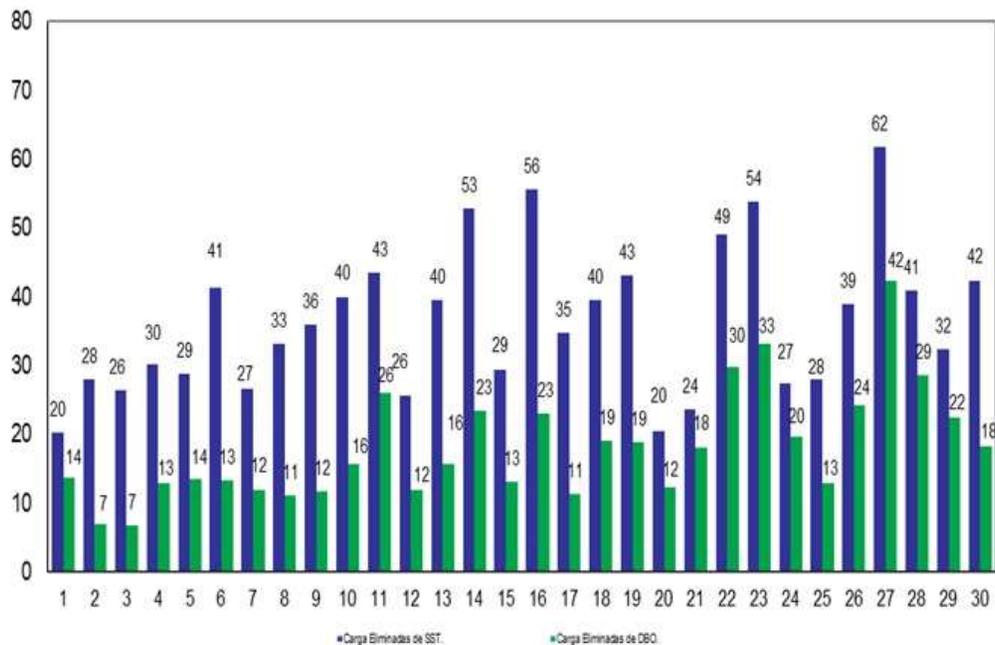
- La dosis de polímero Aniónico promedio histórico entre Enero de 2004 a Septiembre 2020 es de 0,44 g/m<sup>3</sup>, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas,
- La dosis media para el mes de Septiembre es igual a 0,48 g/m<sup>3</sup>.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica

### 3.1.5 Decantación Primaria.

Como producto de la decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removió en total 1.092,87 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 36,43 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que los días de menor carga removida sucedieron durante los días 1, 20 de Septiembre de 2020 – con valores reportados de 20,28 y 20,48 Ton/día respectivamente. Los días de mayor carga removida fueron 16 y 27 de Septiembre de 2020 – con registros de 55,53 y 61,76 Ton/día respectivamente.

En términos de DBO<sub>5</sub>, la carga de materia orgánica removida fue de 540,79 Ton. En base seca, removidas a razón de 18,03 Ton/día. En la Gráfica 2-4 se muestra el comportamiento diario, del que se sustrae que los días de menor carga removida correspondieron a los días 2 y 3 de Septiembre de 2020 – con reportes de 6,84 y 6,79 Ton/día respectivamente y los días de mayor carga registrada fueron el 23 y 27 de Septiembre de 2020 – con reportes de 33,14 y 42,37 Ton/día respectivamente.

**Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) septiembre 2020**



### 3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una remoción de 1.092,87 Ton. de SST y 540,79 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 septiembre 2020.**

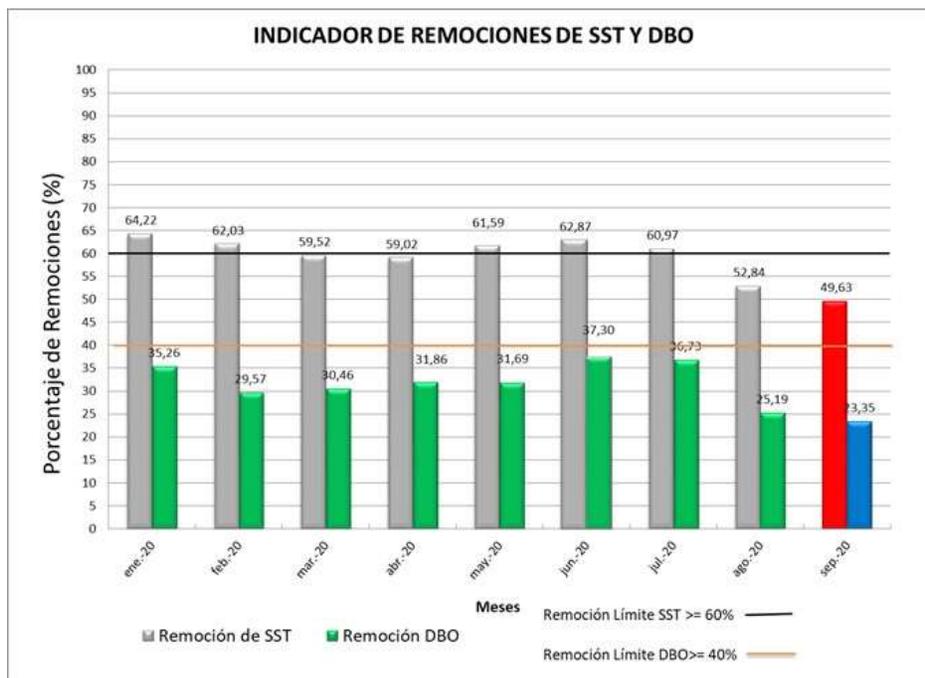
PARAMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)	Remoción %
SST	4	213,29	3,84	110,85	1.092,87	49,63
DBO <sub>5</sub>	4	228,19	3,84	182,46	540,79	23,35

Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,58 °C y 7,10 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 2020

**Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 –septiembre 2020**



### 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 Septiembre. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 213,29 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 8 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>
1	186,84
12	175,98
15	187,16
17	183,14
20	98,02
21	139,65
24	161,04
25	165,47

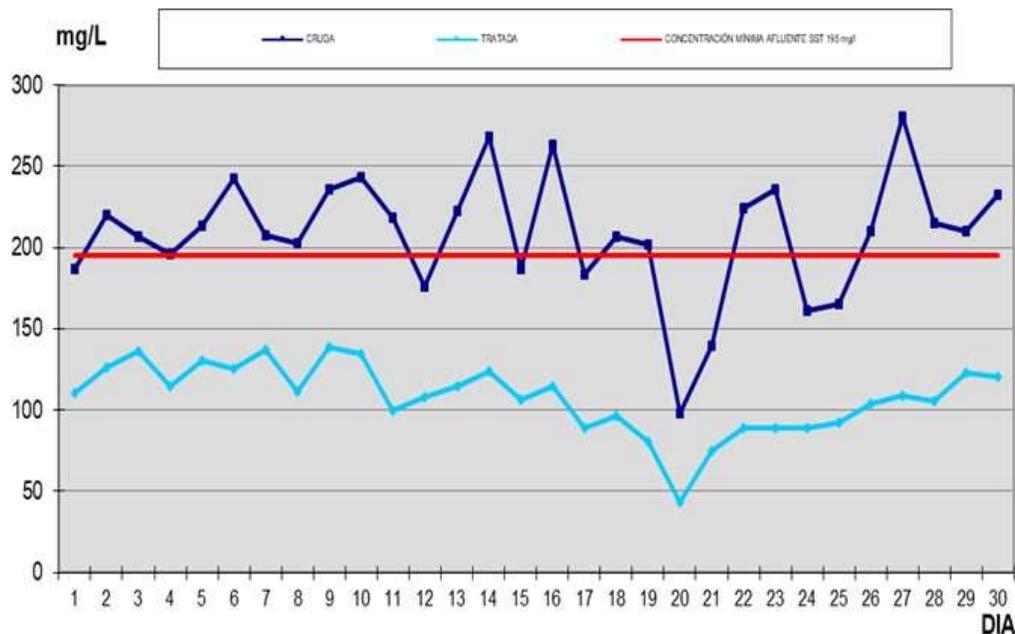
Como resultado de la aplicación del procedimiento de Producto No Conforme, no excluyeron datos que incumplían los criterios definidos para la operación de la planta con concentraciones de SST para el Afluente bajas, en carga orgánica DBO<sub>5</sub> demasiado altas poco probables en aguas típicas residuales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

En valor más alto reportado para SST ocurrió el día 27 de Septiembre, con una concentración de 280,92 (ver Gráfica 3.1-6), Se registraron aturas del canal con cotas entre 2569,789 m.s.n.m. y 2571,894 m.s.n.m. En cuanto a los reportes de lluvias, durante el día no se presentaron lluvias para las estaciones aferentes, como puede observarse en la Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Septiembre de 2020 Vs Precipitación.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos del mes en el agua tratada fue de 110,85 mg/l, con concentraciones de SST entre 42,89 mg/l y 138,48 mg/l, presentadas los días 20 y 9 de Septiembre respectivamente dato que se encuentra con relación al mes alto ocasionado por vertido de agua tratada de PTAR Fase II a la línea de salida nuestra.

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.

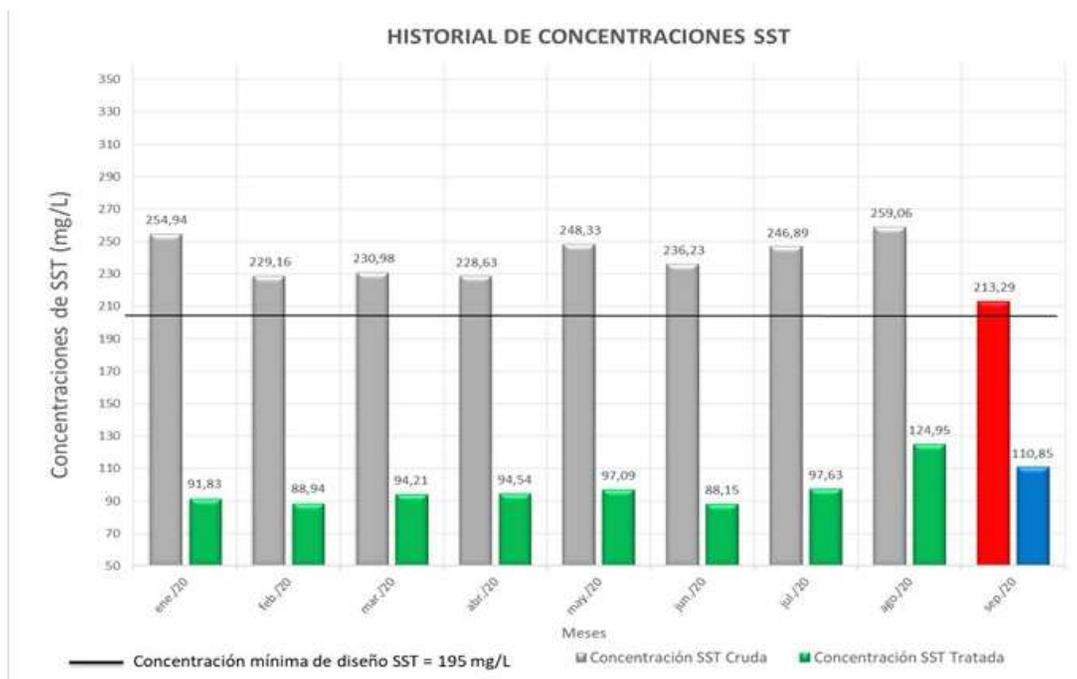
**Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de septiembre 2020**



- SST promedio mensual Enero de 2004 a septiembre de 2020 en agua cruda 238,73 mg/L, en agua tratada 94,81 mg/L.
- Se exceptúan del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro SST el cual registra un valor de 94,81 mg/L, se pudo observar que para el presente mes la concentración de salida estuvo por encima del promedio en un 16,92%, ocasionado por vertido de agua tratada de PTAR Fase II a la línea de salida nuestra. A continuación se muestra el comportamiento hasta el mes de Septiembre de las concentraciones de SST en el afluente y efluente.

**Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de septiembre 2020**

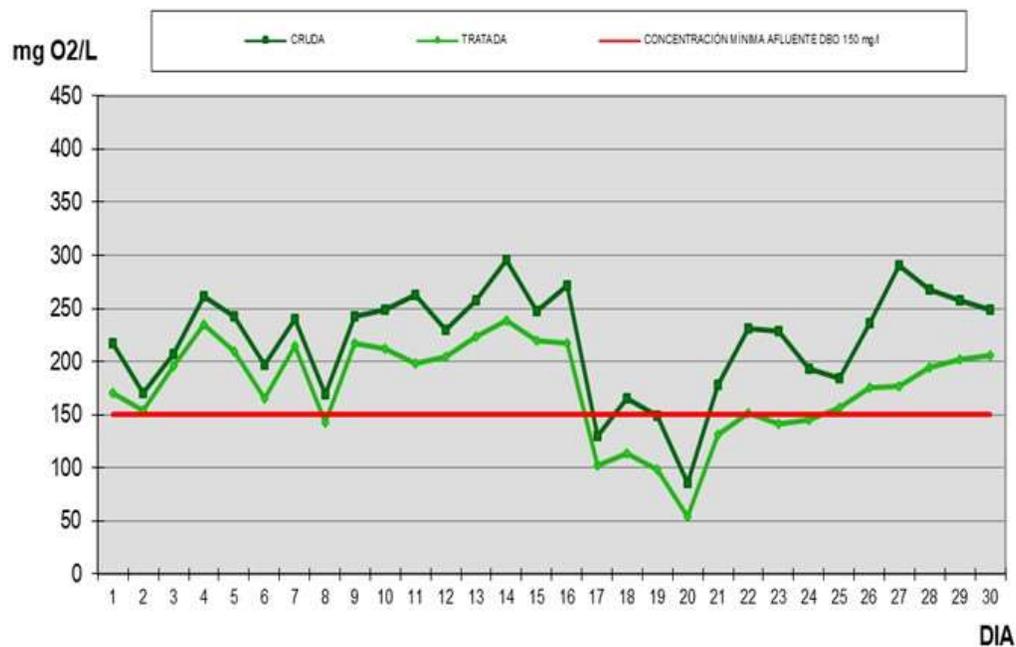


### 3.1.6.2 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la  $DBO_5$  durante el mes de Septiembre arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 228,19 mg/l, con 30 días de reporte de datos debajo de los 300 mg/l  $O_2$ . El valor máximo registrado en el mes fue de 295,40 mg/l registrado el día 14, y el valor más bajo de 85,76 mg/l reportado el 20 de septiembre, antecedido de lluvias ocasionadas en el área aferente a la planta. En la Gráfica 3.1-8 se observa el comportamiento de la  $DBO_5$ .

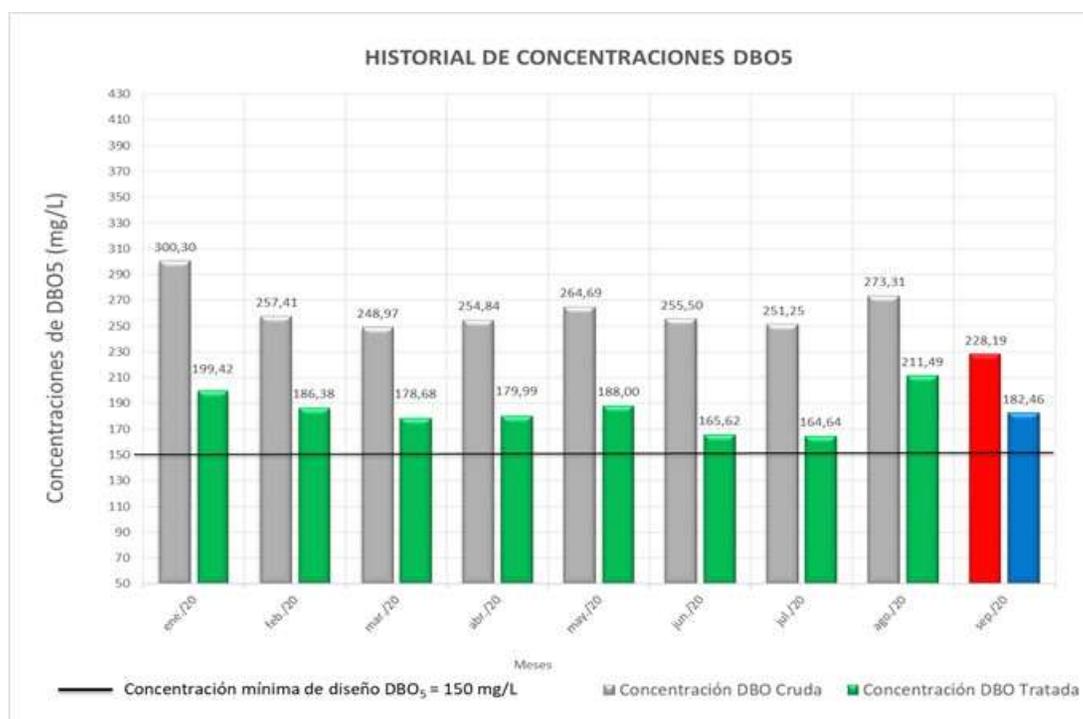
En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 54,13 mg/l  $O_2$  y 238,94 mg/l  $O_2$ , reportados los días 20 y 14 de Septiembre 2020 respectivamente. La concentración promedio del efluente para el mes es de 182,46 mg/l  $O_2$ , valor que se encuentra por encima del promedio histórico en un 7.20%

**Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de septiembre 2020**



Así mismo, se muestra la siguiente gráfica que muestra el comportamiento hasta el mes de Septiembre de las concentraciones de DBO<sub>5</sub> en el afluente y efluente.

**Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO<sub>5</sub> septiembre 2020**



### 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 Septiembre 2020.

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

ORIGEN DE MUESTRA	Septiembre
AFLUENTE (mg/L)	73
EFLUENTE (mg/L)	22

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 69,8%, 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 Septiembre, alcanzó un dato de 7,10 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 Septiembre, alcanzó un dato de 19,58 °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.

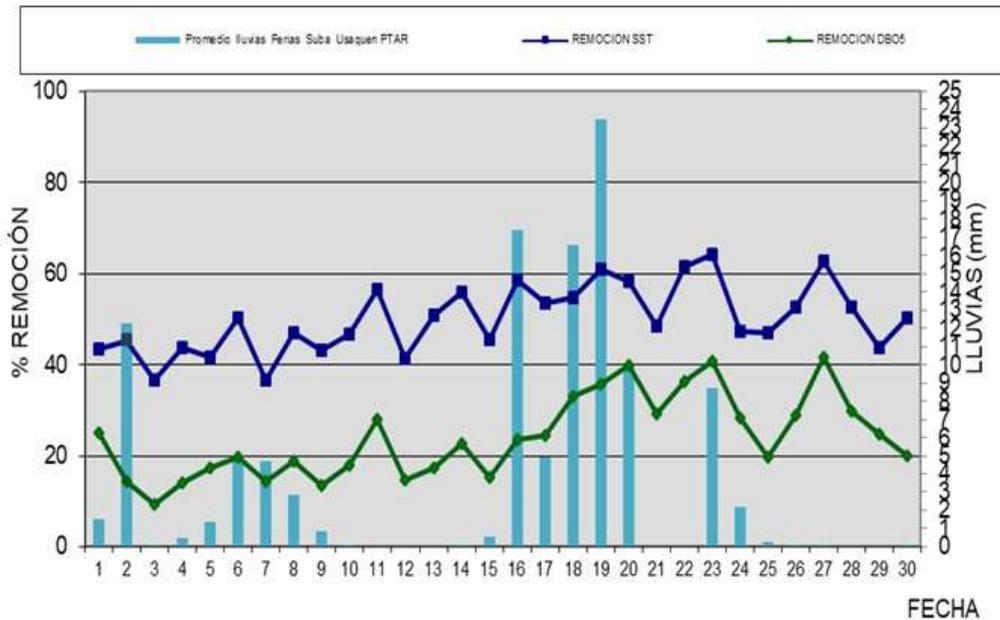
### 3.1.6.6 Remociones

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 Septiembre; como se describe arriba, alcanzaron valores de 49,63% para SST y 23,35% para DBO<sub>5</sub> (ver Gráfica 2-10); presentándose el día 3, la remoción más baja del mes con 36,54% de SST y 9,42% de DBO<sub>5</sub>, con una concentración de entrada de SST de 206 mg/l.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro de remoción de SST, con datos reportados para el periodo comprendido entre el año 2004 y 2020 se obtiene un valor igual 58,59%, lo que permite establecer una disminución del 18,05% respecto al valor histórico. Respecto a los valores registrados entre 2004 y 2020 para porcentajes de remoción de DBO<sub>5</sub> se alcanza un promedio histórico igual a 36,77 %, dato que se encuentra un 36,50% por debajo del valor de remoción para DBO<sub>5</sub> del presente mes.

**Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en septiembre 2020**



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 Septiembre de 2020 se removieron 1.092,87 Ton. de SST y 540,79 Ton. de DBO<sub>5</sub>, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

**DIFICULTAD:** Para el mes de Septiembre se presentaron lluvias a mediados del mes que dificultaron el proceso. Sin embargo, la decantación en la actualidad no opera al 100%, dado que la estructura de decantación 4-4, aún se encuentra por fuera de operación debido a una fuga en la tubería de descarga de lodos y a su vez se presentaron inconvenientes en contratación de suministro de cloruro férrico lo que limito la dosificación que afecto considerablemente la remoción del presente mes.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se continuará el seguimiento a la dosificación de productos químicos para cada uno de los procesos que se adelantan para el tratamiento de aguas residuales. Así mismo, se solicitó la aprobación de recursos para la reparación de la tubería del decantador 4-4. Adicionalmente se adelantan nuevos ensayos de jarras de lunes a viernes, para retomar el cálculo de la mejor dosis de acuerdo a la carga de sólidos en el afluente.

### 3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria, se extrajeron lodos con valores medios en concentración de 4,04 gr/l en la batería uno y 7,90 gr/l en la batería dos. El volumen medio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 3954,36 m<sup>3</sup>/d, valor que se encuentra en los rangos de operación normal la medida continua siendo baja con respecto a otros; debido a la salida de operación de la estructura 4-4. Para los decantadores 4-5 al 4-8 la extracción de lodo alcanzó un valor de 3850,27 m<sup>3</sup>/d, valor que se por debajo de extracciones realizadas en otros meses, presentado por la migración y adecuación del puesto de control de motores de los decantadores 4-5 al 4-8. Las extracciones manejaron un promedio de 3902.31 m<sup>3</sup>/día, y un total de 234.139 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 – septiembre 2020**

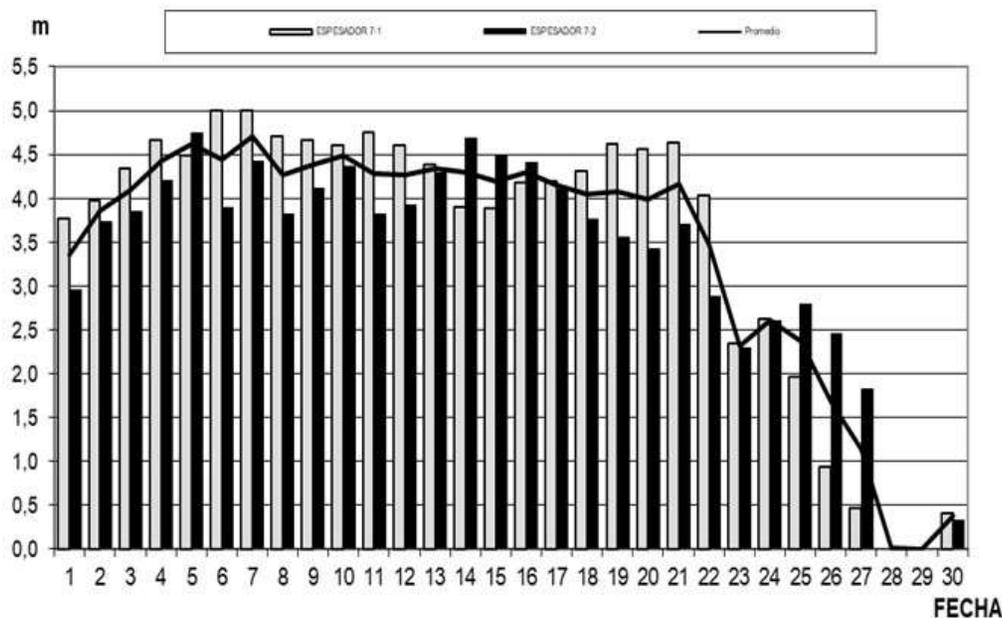
Parámetro	Registro
Lodo primario	234.139 m <sup>3</sup>
Lodo espesado	80.689 m <sup>3</sup>
Lodo digerido	16.559 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado	15.906 m <sup>3</sup>
Biosólido generado	2.004,19 Ton.
Sequedad del biosólido	29,66%

#### 3.2.1 Espesamiento

Del espesador 7-1 se obtuvo un sobrenadante con concentración de SST promedio de 0,57 gr/l, junto con un lodo espesado en ST que alcanzó concentraciones promedio de 63,57 gr/l. Para el espesador 7-2, el sobrenadante registró 0,42 g/l como concentración promedio de 63,26 g/l. El comportamiento de la variable pH en los espesadores, registró valores entre 5,11 a 5,15 unidades, por lo que no se requirió el control de este parámetro.

El volumen medio diario de lodo espesado enviado a digestión fue de 551,97 m<sup>3</sup>, con un porcentaje promedio de remoción de material volátil de 46% y 0 m<sup>3</sup> en la transferencia de lodo sin digerir hacia el almacenador.

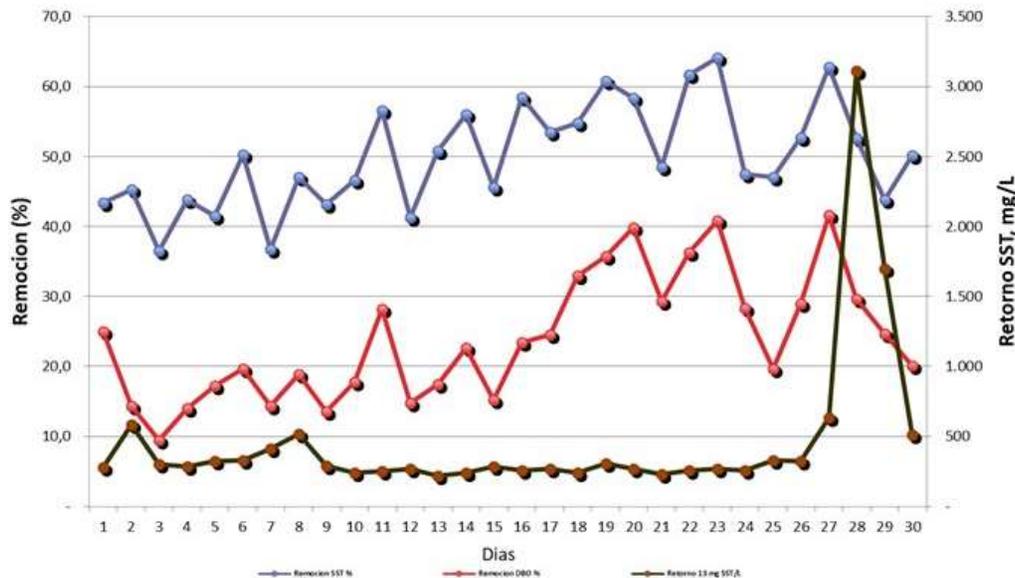
**Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores septiembre 2020**



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

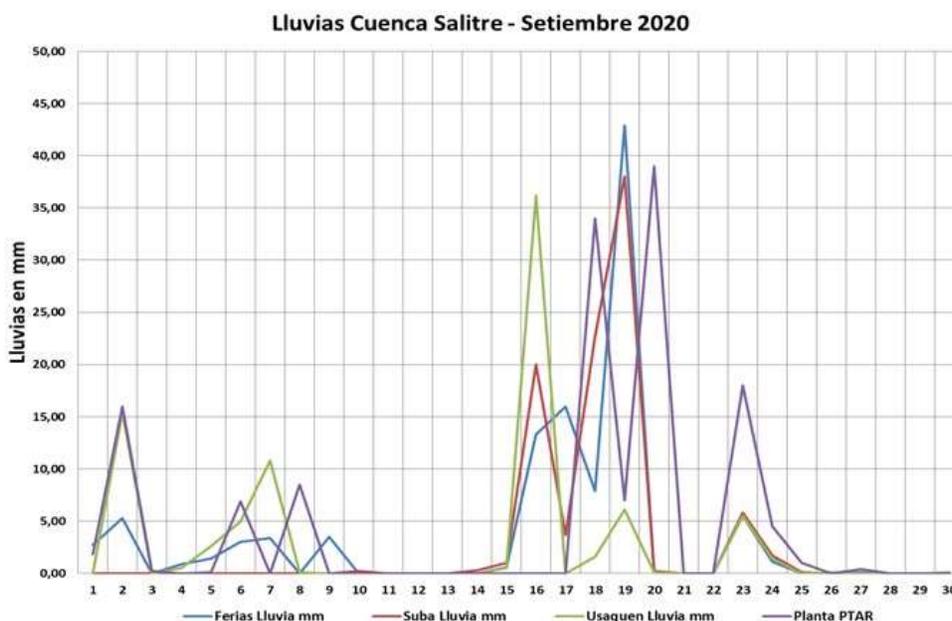
En la Gráfica 3.2-1 se puede observar que durante el presente mes, el proceso fue controlado a lo largo del mes, garantizando los cargues constante a digestión y extracción de lodos primarios. No obstante se presentaron dificultades en el manto de lodo de las estructuras debido a los problemas de suministro de cloruro férrico lo que limitó las dosificaciones viendo reflejado en las estructuras la deficiencia en lodos primarios. Para controlar el proceso se garantizó dinamismo disminuyendo el cargue para evitar que las estructuras quedaran sin lodo. Así mismo se puede observar que la concentración de sólidos en el agua de retorno se mantuvo controlada, ocasionado por los la altura de mantos que se presentaron a inicio del mes, los mantos de espesadores fueron controlados como se evidencia en la Gráfica 3.2-1 en la que se presentan los comportamientos de los mantos para el mes evaluado.

**Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta septiembre 2020**



En la Gráfica 3.2-2 se observa que para el mes evaluado, el retorno presentó una concentración promedio 459 mg/l, con datos que oscilaron entre 216 y 3115 mg/l, los cuales se presentaron el día 13 y 28 del mes Septiembre 2020. En la anterior gráfica puede concluirse que el retorno se mantuvo controlado a lo largo del mes, sin dificultades en proceso disminuyendo el cargue a digestión para evitar colapsar la estructura con un lodo diluido, se dio dinamismo en la línea de lodos para evitar concentraciones de retorno al finalizar del mes por incrementos de dosis aplicadas.

**Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre septiembre 2020**



Fuente: Adaptado de Secretaria Distrital de Ambiente septiembre 2020

En la Grafica 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, presentando dificultades en los reportes de la estación de suba desde los primeros días de mes sin reportes de lluvias.

### 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 Grafica 3.2-4 se muestra para el mes de Septiembre 2020 una producción promedio de biogás de 12.118,15 m<sup>3</sup>/día normalizados de la suma de los tres digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo. Este valor refleja un comportamiento deficiente presentado por los cargues bajos y poca producción de lodo ocasionado por inconvenientes contratación del suministro de cloruro férrico, bajo en producción de biogás respecto a los datos reportados para el año 2019 (18.730,94 m<sup>3</sup>/día).

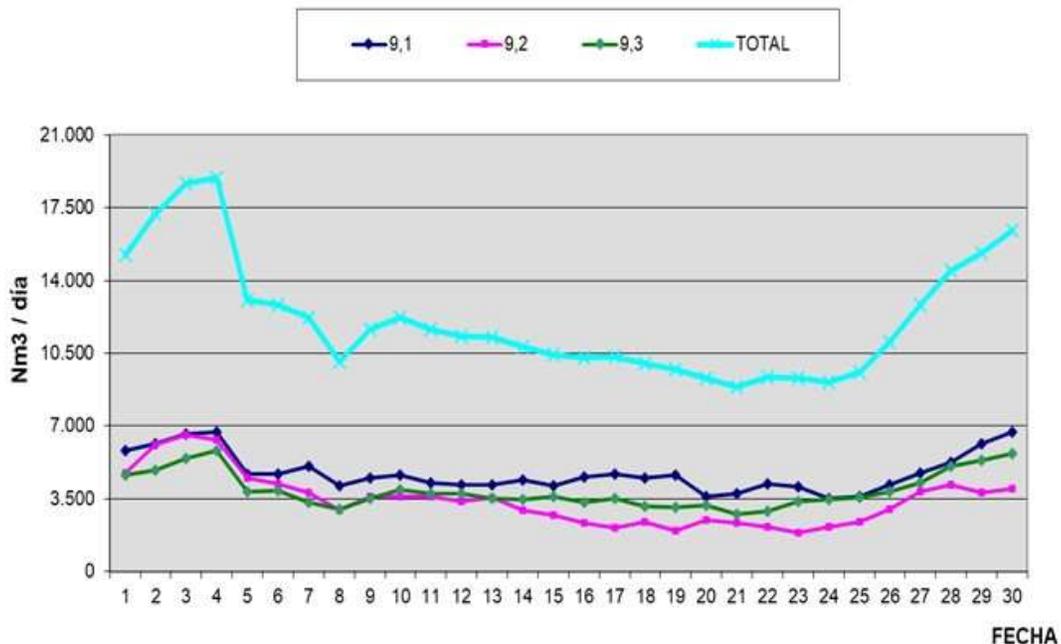
A partir del control de proceso practicado, la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores normales de operación dentro del rango de 66,8 a 99,2 mg comportamiento óptimo para este valor, CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>OH/L; pH entre 7,34 y 7,84 unidades, alcalinidades promedios cercanas a los 3565,16 mg CaCO<sub>3</sub>/L que garantizaron valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 17,67 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 363.544 m<sup>3</sup> N, con una generación promedio día de biogás de 4750,58 m<sup>3</sup> N y remociones promedio de material volátil del 46% para el digestor 9-1, 3461,18 m<sup>3</sup> N y remociones promedio de material volátil del 49% para el digestor 9-2 y 3906,39 m<sup>3</sup> N y remociones promedios de material volátil de 45% para el digestor 9-3.

De los datos anteriores, se deduce que el comportamiento para el mes de Septiembre referentes a otros meses son bajos en producción de biogás pero óptimo en los tres digestores. En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema.

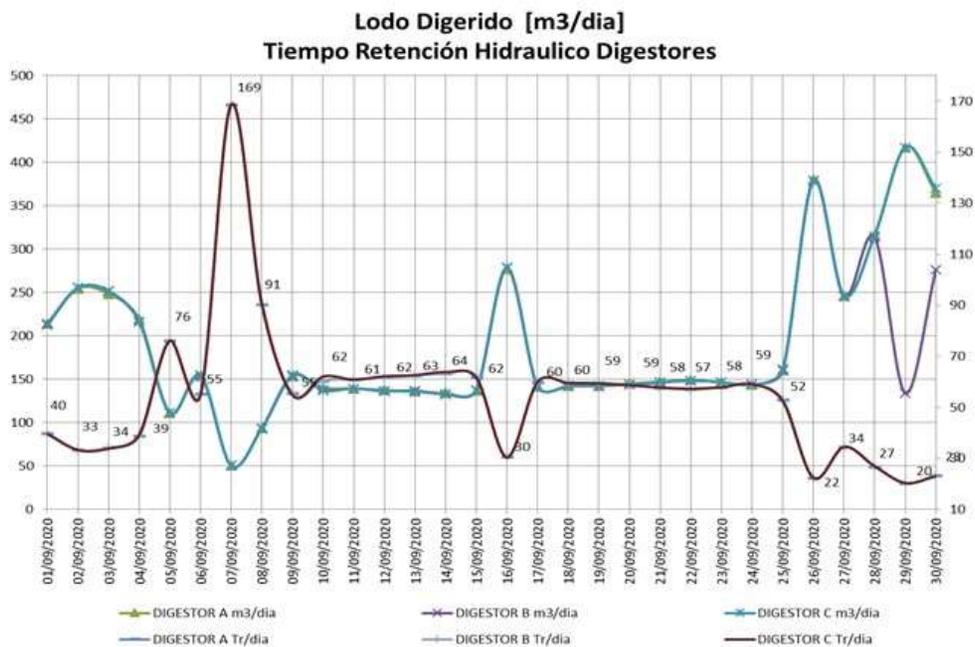
La Grafica 3.2- 4 muestra la tendencia en la producción de biogás, que se corrobora con lo presentado en la Gráfica 3.2-5 de cargue y tiempos de retención en el sistema que demuestra el comportamiento controlado en el área de Digestión.

**Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás septiembre 2020**



- Producción total promedio día de Julio de 2004 a Junio 2020 15.256,98 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 debido a la disminución del lodo almacenado en las estructuras ocasionados a los problemas de suministro de cloruro férrico lo que limitó las dosificaciones. Se dio dinamismo en la línea de lodo, para los tiempos de retención los digestores 9-1, 9-2 y 9-3, fueron registrados un pico máximo de 169 días ocasionados por disminución del cargue de digestión el día 6 de septiembre por nivel alto en el almacenador por temas de terminación del contrato de transporte, el tiempo mínimo de retención presentados fueron de 20 días, en promedio se originaron 55 días se originaron por cargues controlados en el área de Digestión para evitar desestabilización del proceso por lodo demasiado diluido.

El promedio ponderado de 55 días, dato que se encuentra por encima de los promedios registrados en los históricos de la planta, siendo el más reciente el promedio registrado en el año 2019 de 26 días, este tiempo se asocia a la disminución de los cargues a digestión y el dinamismo de la línea de lodos. Sin embargo se señala que un tiempo hidráulico como estos (55 días) corresponde a un comportamiento óptimo para la digestión de tipo anaerobia mesofílica que permite un proceso de degradación de materia orgánica eficiente.

### **3.2.3 Deshidratación**

Respecto a la operación de deshidratación, en el mes de Septiembre de 2020, se registró una producción promedio diaria de 80,17 Ton. de biosólido, para un total de 2004,188 Ton/mes, dato que se encuentra un 42.94% por debajo del promedio registrado para el año 2019, el cual fue de 3.512,48 Ton/mes.

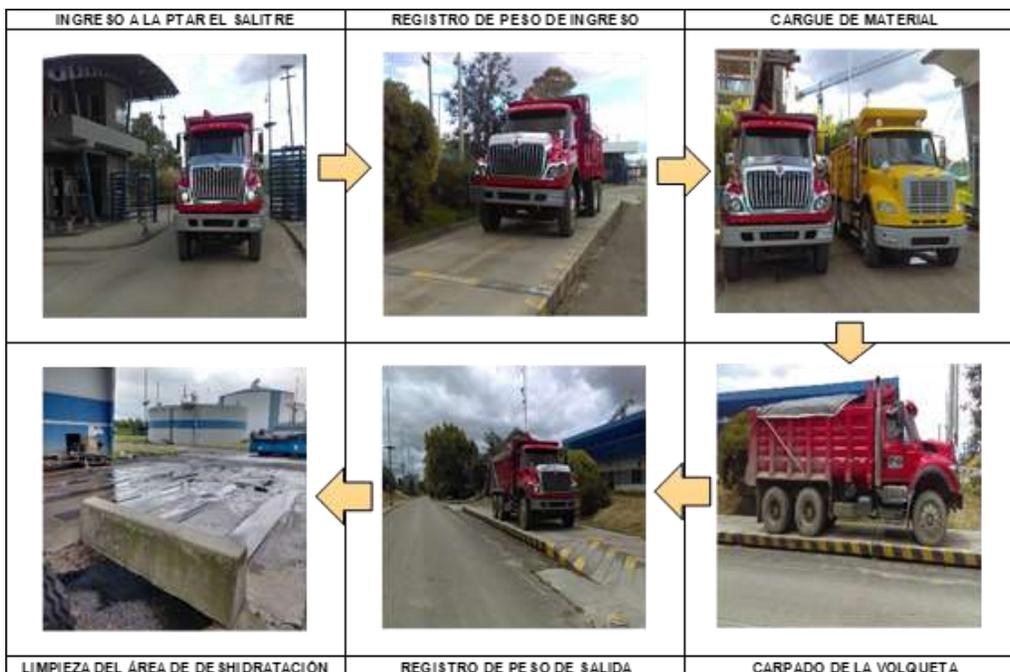
La sequedad media del biosólido fue de 29,66% obtenida dentro de una operación controlada. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero fue de 4,23 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo bajo al compararse con el dato reportado para el año 2019 de 4,42 kg de polímero/Ton. de material seco y que se asocia al correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190.

La planta operó durante el mes de Septiembre de 2020 con 4 Filtros bandas 17 días del mes, 3 Filtros bandas 5 días del mes, 2 Filtros 3 días del mes, 5 días que no se prendió ninguna filtro.

### **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 30 días del mes de septiembre 2020, en la Imagen No.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 30 de septiembre de 2020 fue de 2004,19 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 preoperacional 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, así como la desinfección de los vehículos que ingresan a la PTAR El salitre dentro de las actividades establecidas en el protocolo de bioseguridad por COVID-19. Ver Imagen No.3.2-2 – Aseo general de zonas y desinfección de vehículos entrada PTAR Salitre.

**Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas**

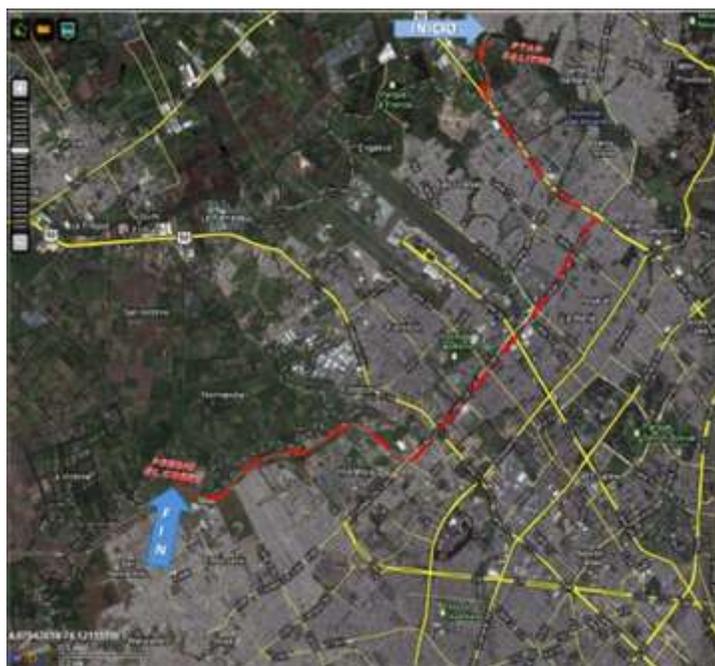


### **3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo**

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 3.2-3 Ruta a predio El Corzo**



Fuente: Google Maps, 2020

El recorrido entre predio El Corzo y La Magdalena es de aproximadamente 6 km hasta la celda 17 , Imagen No.3.2-4

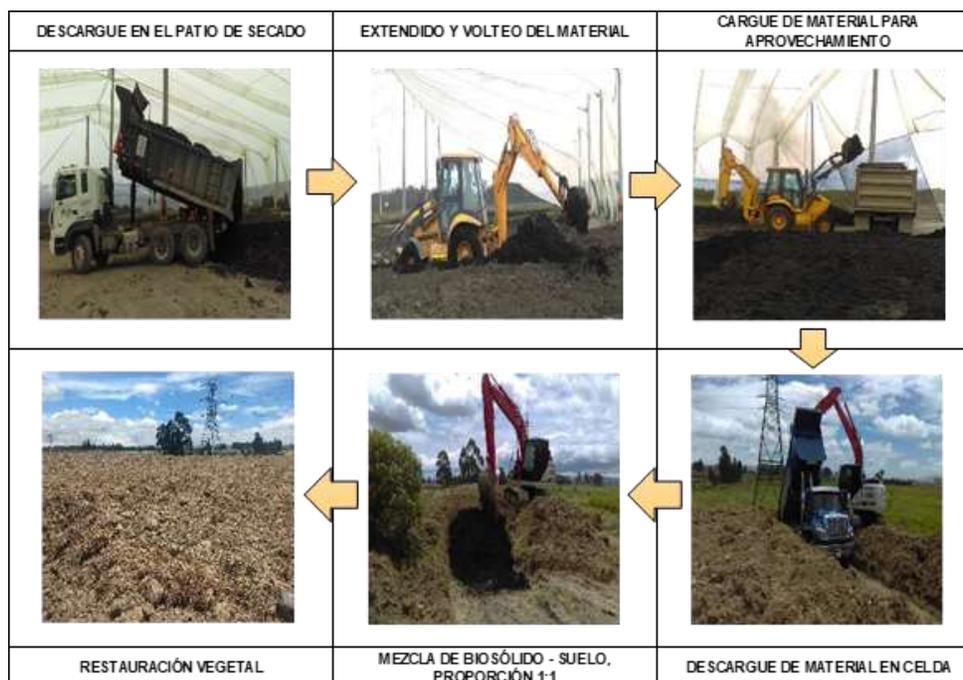
**Imagen 3.2-4 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena**



### **3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido**

Las 1991,6 Toneladas Transportadas desde PTAR el Salitre hacia el Predio El Corzo del 01 al 30 de septiembre de 2020 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación y volteo, según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la Imagen No. 5 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

**Imagen 3.2-5 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 6161), llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.
- Volteo: A los cuatro (4) o 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 1:1, como aprovechamiento del biosólido para enmienda 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

Durante el mes de septiembre de 2020, fueron aprovechadas 1991,6 toneladas desde el área de secado en el Predio el Corzo al área de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, con un peso promedio por viaje de 15,30 toneladas aproximadamente, lo cual corresponde a 130 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 0,09ha, las cuales fueron mezcladas en proporción 1:1 con el suelo en la celda 17.

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

- (1) un retro cargador tipo pajarita en ubicado en el patio de secado
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m<sup>3</sup>
- (1) una retroexcavadora de oruga en el predio la Magdalena.

### 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 No.3.2-6

**Imagen 3.2-6 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ**



Durante el mes de septiembre de 2020 se transportaron y dispusieron un total de 48,14 toneladas de residuos de pretratamiento, de los cuales 28,83 toneladas provienen de material de rejas finas y 19,31 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 la lista de chequeo y 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 cumplimiento a los requerimientos del formato "Lista de chequeo inspección volcos residuos de pretratamiento" y dar salida a cada volco.

Durante el mes de septiembre de 2020 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 1. Contenedores de arenas y grasas**



## 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, 7 Técnicos Mecánicos, 4 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 septiembre 2020**

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 electrica 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	2
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	5
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
05PFI1D	FLUJOMETRO	Presenta fallas	Se realiza verificación,	Se inició el proceso de solicitud al área de contratación y compras para la adquisición de repuestos requeridos.
PTAR-05-DP-ECIVD	DECANTADOR DE LODOS 4.4	Filtración	Se desocupa el decantador por fuga de lodo en un costado. Pendiente aseo general.	Definir procedimiento para la reparación.
14P01C	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL	Alta vibración	Se realiza inspección y se encuentra bastidor con desajuste en el alojamiento del rodamiento de carga.	Metalizar y mecanizar a las dimensiones originales, proyectando los ajustes y tolerancias idóneas para su correcto funcionamiento.
PTAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD ELEVACION DE AGUA CRUDA D	Falla lubricación cojinete inferior	Se realiza inspección y se evidencia pérdida de grasa en el cojinete superior, y el cojinete inferior presenta interrupción en el flujo de aceite en el sistema.	Aislar y drenar cámara donde se ubica el cojinete inferior, inspeccionar estado y posición del tornillo. Determinar posible falla y solución.
013P01B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION B	Constante falla eléctrica	Se realiza inspección, y se encuentra desajuste entre los elementos de transmisión y el impulsor.	Se inicia proceso de desensamble y mecanizado de los elementos desgastados.

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-	SENSORES DE FLUJO	Calibración sensores de flujo de aguas cruda y agua tratada.	01 al 14 de septiembre de 2020

#### 4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de septiembre, 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.

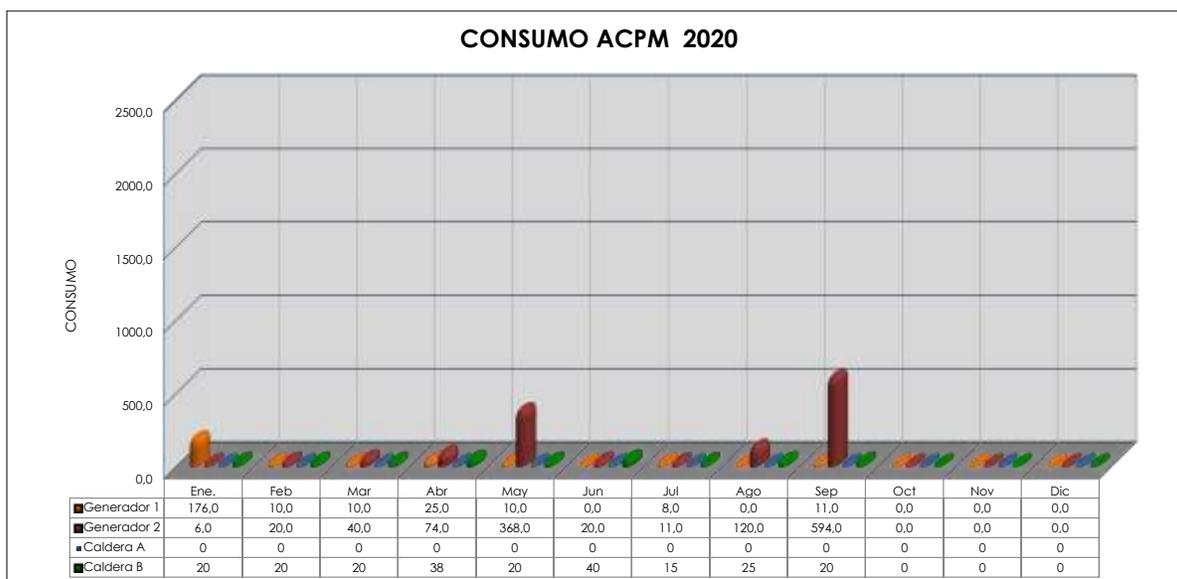
- Anexo Cap4\_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017
- Anexo Cap4\_ 2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017
- Anexo Cap4\_ 3 Plan de mantenimiento septiembre 2020
- Anexo Cap4\_ 4 Plan de mantenimiento septiembre 2020
- Anexo Cap4\_ 5 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento septiembre 2020
- Anexo CAP4\_ 6 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo CAP4\_ 7 Costo mano de obra por áreas
- Anexo CAP4\_ 8 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4\_ 9 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4\_ 10 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo CAP4\_ 11 Indicadores de Gestión

#### 4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

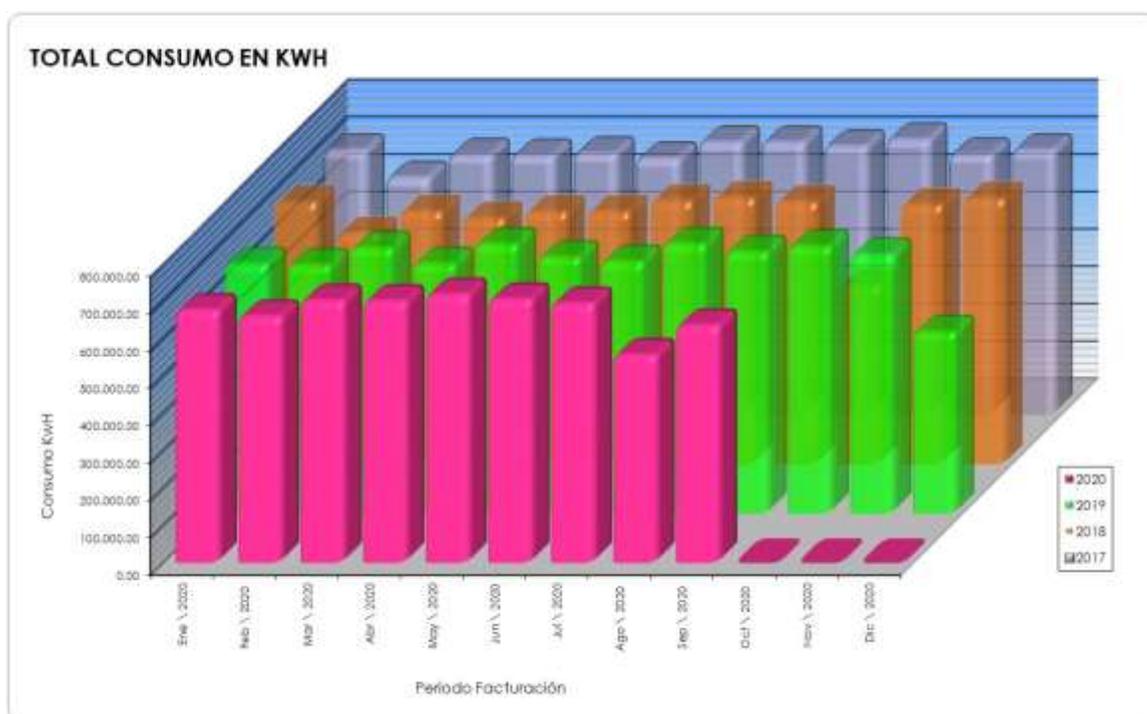
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

En la gráfica 4.7-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2017.

**Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2020**



**Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2017**



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

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la planta programados para el mes de Septiembre según modulo PM de SAP. Debido a las medidas de contingencia por covid 19, se afecta la ejecución total del plan desde el 19 de marzo por falta de personal.
2. Se presta atención por constantes taponamientos en las unidades de bombeo de espesamiento de lodos, debido a residuos generados en el proceso de decantación de la segunda fase.
3. Verificación bomba de elevación todas las aguas de decantación 13P01B por constante falla eléctrica. Se desmonta unidad encuentra el impulsor suelto y elementos de transmisión desajustados. Se inició desensamble para realizar mecanizado del cuñero y perforación roscada para subir el diámetro del tornillo que fija el impulsor al eje. Continúan trabajos para el mes de Octubre.
4. Mantenimiento bomba del piezómetro en los predios de la Ptar el salitre. Se realiza cambio de la bomba, acometida eléctrica y placa de soporte superior. Realizando un correcto funcionamiento.
5. Reparación volcó de desechos de 1.5m<sup>3</sup>, se instala tramo de lámina de 3mm de espesor, 1m x .60 m, para reforzar una de las paredes del volcó.
6. Mantenimiento general clasificador de arenas de la zona de pretratamiento. Se realiza reparación a la estructura metálica, se cambia el tornillo sin y cartucho de lubricación.

**Fotografía 2. Mantenimiento Clasificador de Arenas**





## 7. Mantenimiento puertas PTAR

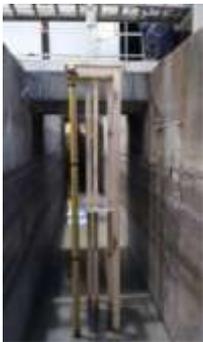
**Fotografía 3. Mantenimiento puertas Ptar salitre**

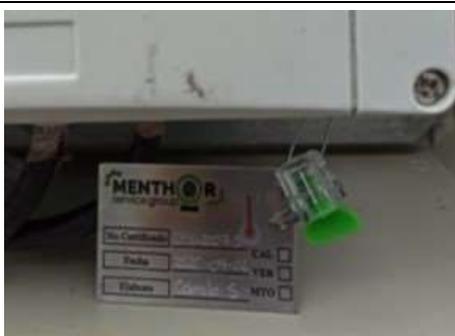


	
Puerta edificio 5.1, a 5.4	Puerta isonorizada cuarto sopladores pretreatmento

8. Se realiza calibración de los sensores de flujo de la Ptar el salitre por el Contratista MENTHOR SERVICE GROUP S.A.S:

#### Fotografía 4. Mantenimiento Medidores de Flujo

CANAL A ENTRADA DE AGUA CRUDA MEDICION PRETRATAMIENTO	
	
CANAL B ENTRADA DE AGUA CRUDA MEDICION PRETRATAMIENTO	
	

CANAL C ENTRADA DE AGUA CRUDA MEDICION PRETRATAMIENTO	
	
CANAL D ENTRADA DE AGUA CRUDA MEDICION PRETRATAMIENTO	
	
CANAL E ENTRADA DE AGUA CRUDA MEDICION PRETRATAMIENTO	
	
MEDICION CANAL A DE SALIDA AGUA TRATADA	
	

MEDICION CANAL B DE SALIDA AGUA TRATADA	
	
MEDICION CANAL C DE SALIDA AGUA TRATADA	
	
MEDICION CANAL D DE SALIDA AGUA TRATADA	
	

9. Continúa prestando apoyo al contratista MENTHOR en la conexión y desconexión de instrumentos para las respectivas calibraciones
10. Realiza acometida eléctrica a 220Vac para la instalación de la bomba de pozo profundo.
11. Realiza conexión eléctrica al motorreductor del clasificador de arenas
12. Se realizan pruebas a los generadores, durante la prueba deja de funcionar la panelview plus 600 de allen-bradley del generador dos.

PANELVIEW PLUS 600 DE ALLEN-BRADLEY



13. Reporta falla en la temperatura de los devanados después de diagnosticar el equipo se encontró que el controlador de PT100 Marca KRIWAN INT2000 esta averiado

PT100 MARCA KRIWAN INT2000



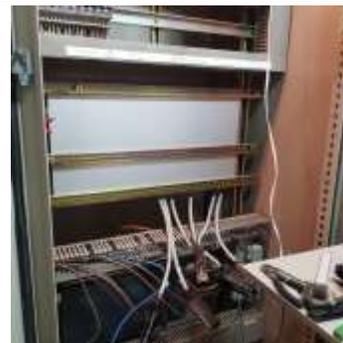
14. Realiza una reparación temporal para garantizar las pruebas que solicito la CREG cumplan con la DDV CREG 069-2020 las cuales se realizaron sin ningún percance a los equipos electrónicos.
15. El resultado de la prueba es exitoso y la frontera queda cumpliendo con la modificación regulatoria.
16. NOTA: es necesario remplazar estos elementos para garantizar el buen funcionamiento del equipo.
17. Detecta que la celda de media tensión K3 no permite hacer maniobras en modo automático.
18. Realiza asistencia técnica al contratista TREETEK en la migración del PLC de la segunda batería de decantación.

## Fotografía 5. Migración PLC5 Decantador Bateria 2

### PLC5 ANTES DE LA MIGRACIÓN



### PROCESO DESMONTE PLC5



MONTAJE DE NUEVO PLC Y PANELVIEW	
	
	
CONEXIONADO PLC Y PRUEBAS INTERNAS	
	
PLC con conexionado finalizado y energizado	Fuente de 24V con bornera porta fusible y de 24V
	
Switch de comunicación entre PLC y PanelView	Tablero con montaje finalizado

## 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: Localización de las barreras ambientales en la PTAR El 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

En el contrato No. 1- 05 -25596-0801-2019, fue culminado el 20 de agosto, cumpliendo a satisfacción cada una de las actividades propuestas contractualmente.

Por otro lado ya se tienen los términos de referencia del contrato de mantenimiento, el cual se continuara para posterior contratación, con el fin de seguir con el mantenimiento de las barreras ambientales.

## 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 septiembre de 2020.

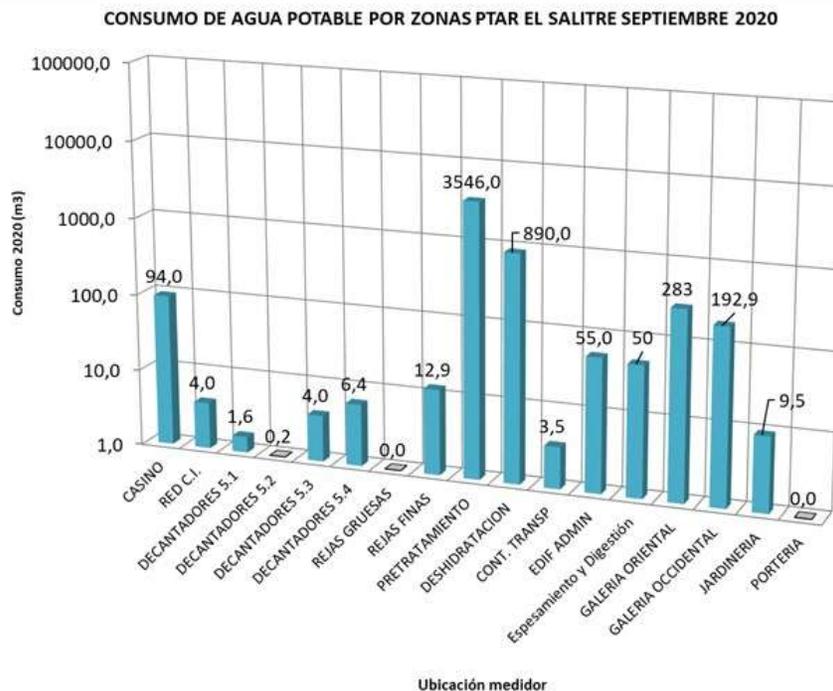
**Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable septiembre 2020**

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m <sup>3</sup>
CASINO	94
RED C.I.	4
DECANTADORES 5.1	1.6
DECANTADORES 5.2	0.2
DECANTADORES 5.3	4.0
DECANTADORES 5.4	6.4
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	12.9
PRETRATAMIENTO	3546
DESHIDRATACION	890
CONT. TRANSP	3.5
EDIF ADMIN	55
ESPEADORES	50
GALERIA ORIENTAL	283
GALERIA OCCIDENTAL	192.9
JARDINERIA	3.8
PORTERIA	0.0

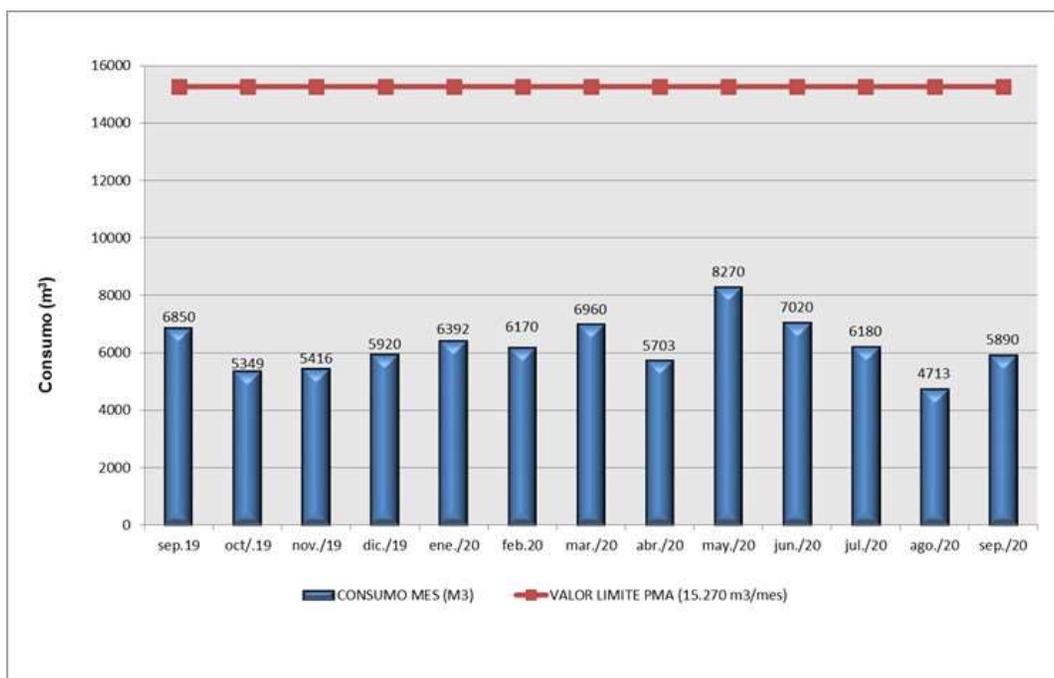
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua se presenta en la zona de pretratamiento debido a la demanda para la preparación de 4,6 toneladas de polímero aniónico, en la zona de deshidratación se prepararon 2.4 toneladas de polímero catiónico.

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  $5890\text{ m}^3$ .

**Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas septiembre de 2020**



**Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (septiembre/2019 a septiembre/2020)**



### 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 septiembre 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 6. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena septiembre 2020

 <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 16</p>	 <p>Avance de Aprovechamiento del mes septiembre 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.

Como se había reportado anteriormente durante para el mes de junio no se pudo coordinar la recolección de los residuos aprovechables sin embargo para el día 28 de septiembre la Asociación Pedro León Trabuchi recolectó los residuos.

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

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)
3/08/2020 28-sep-20	Cartón	72
	Galones vacíos	5
	tatuco	5
	archivo	17
	Plástico	109
	Revoltura	38
		<b>846</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.

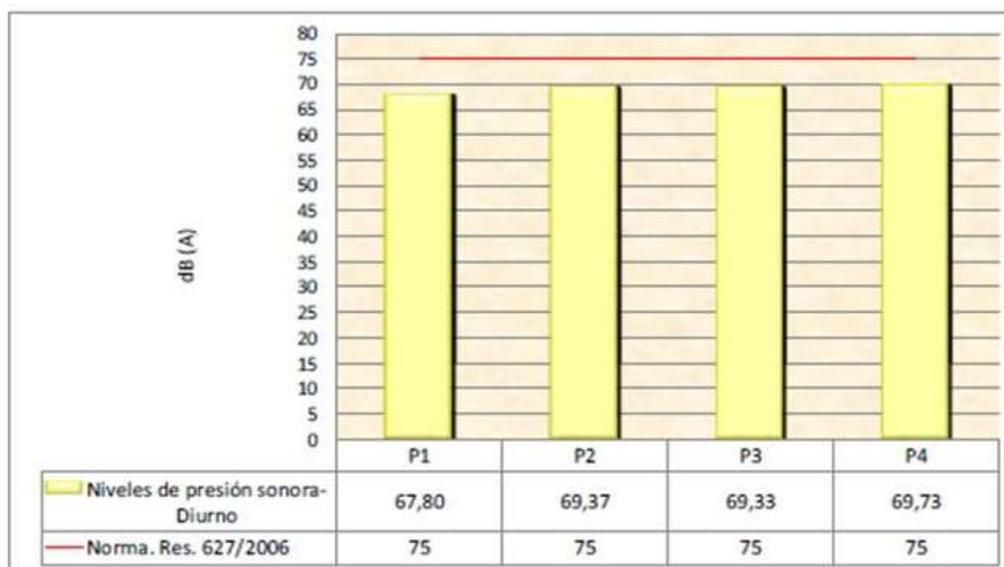
Mediante inspecciones quincenales se evaluó el funcionamiento de los sistemas utilizados, e igualmente las medidas de mitigación establecidas, en ese sentido se tuvieron en cuenta aspectos como:

- 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.

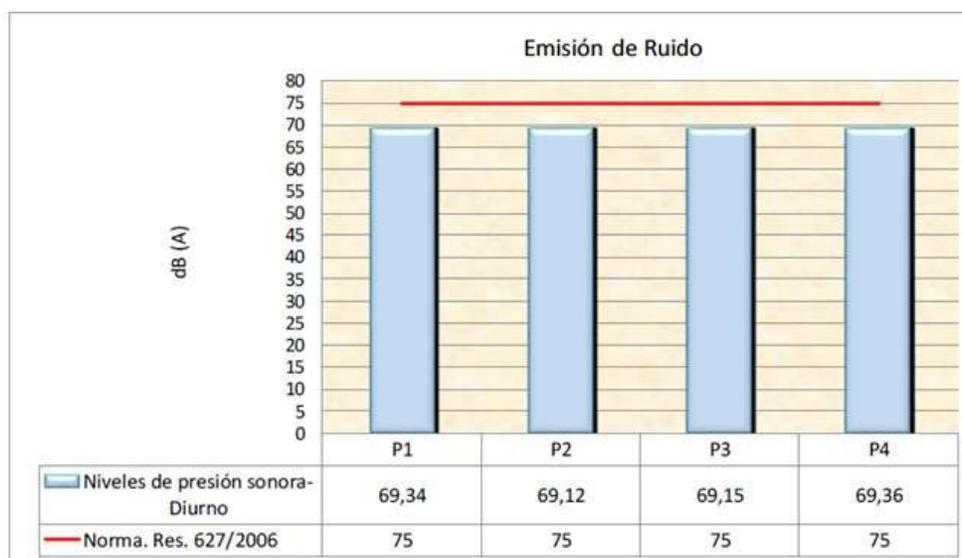
Mediante las inspecciones realizadas se identificó que se cumple con lo dispuesto en la Plan de Manejo Ambiental de la PTAR, además se llevan a cabo buenas prácticas ambientales y los trabajadores tienen presente el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

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 2 de octubre de 2019 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 septiembre de 2019, 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 / septiembre de 2019**

Fuente fija	Contaminante	Resultado del Monitoreo corregido 3% (Mg/m3)	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/m3)
Caldera A	MP	16,9	75
	NOx	5,59	250
Caldera B	MP	13,36	75
	Nox	20,23	250
		<b>Resultado del Monitoreo corregido 15% (Mg/m3)</b>	
Electrogenerador 1	MP	0,0004	100
	SO2	0,0000	400
	NOx	0,00177	1800
Electrogenerador 2	MP	0,000099	100
	SO2	0,000000	400
	NOx	0,001403	1800
Tea	MP	18,35	75
	NOx	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

Los monitoreos cualitativos realizados en la PTAR El Salitre y El Predio El Corzo I, realizados en el mes de diciembre del año 2019, se demostró que no hay afectación a los barrios aledaños a las zonas de operación como el caso de la PTAR El Salitre, donde la zona de Engativá no presentó afectación por olores molestos generados en la planta, mientras en los barrios de la localidad de Suba no fue posible afirmar que la detectabilidad esporádica de olores tenga su foco en la PTAR El Salitre debido a la presencia de basuras en algunos sitios, y a la mayor cercanía de los barrios con el río Juan amarillo, Humedal Juan Amarillo, Canal El Salitre y río Bogotá, que constituyen igualmente focos probables de malos olores. Mientras que para los barrios circundantes al Predio el Corzo I, como el barrio Osorio Diez y Parcela El Porvenir no presentaron afectación por olores generados por el aprovechamiento del biosólido, cabe resaltar que los buenos resultados obtenidos se deben a que se está cumpliendo con todos los parámetros establecidos de manera correcta.

Para el año 2020 se comenzara aplicar 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.**

Teniendo en cuenta la promulgación por parte del presidente de la República de Colombia del Decreto 1168 del 25 de agosto de 2020, mediante el cual se finalizó el aislamiento preventivo obligatorio y se dio inicio al aislamiento selectivo con distanciamiento individual responsable en el país en virtud de la pandemia generada por COVID 19, en el mes de septiembre se retomaron las actividades laborales de manera semipresencial. No obstante, las actividades informativas se continuaron desarrollando virtualmente.

Para tal fin, en el mes de septiembre, 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 rectores y/o coordinadores de las instituciones educativas, Juntas de Acción Comunal - JAC, líderes comunitarios y ciudadanía en general.

En total durante el mes, se remitió a trescientas ochenta y cuatro (384) 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 setecientos sesenta y ocho (768) plegables informativos.

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

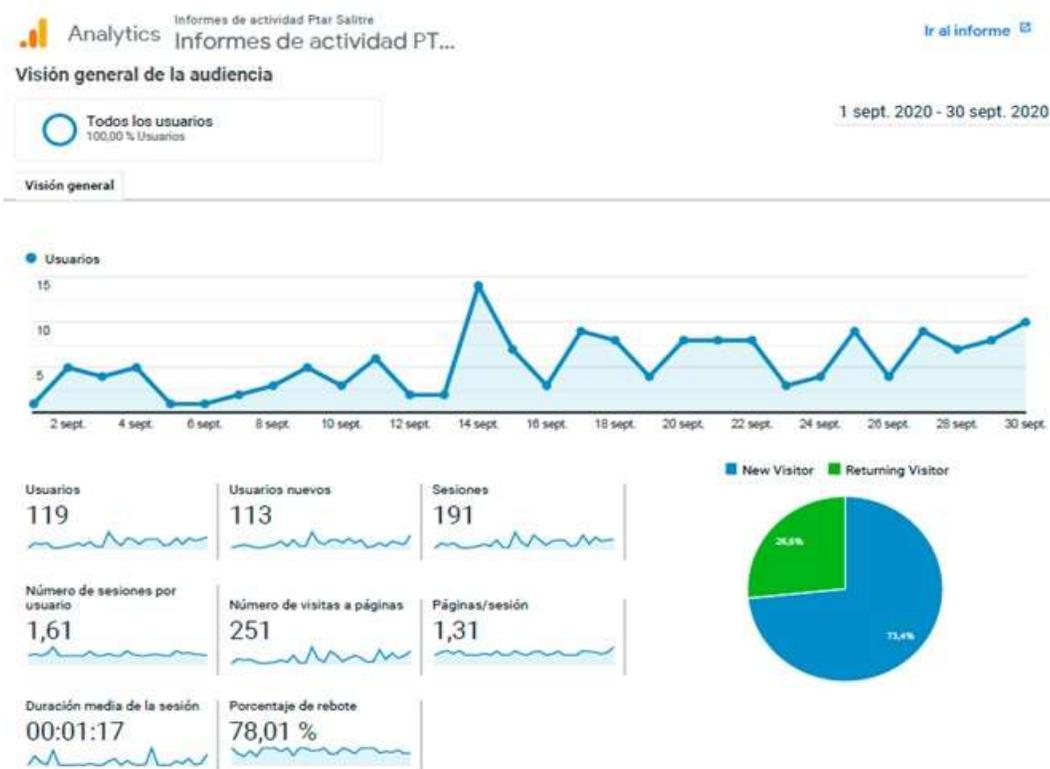
**Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de septiembre de 2020**

<b>Comunidad informada</b>	<b>Ejemplares enviados plegable general</b>	<b>Ejemplares enviados plegable técnico</b>
Instituciones educativas de carácter privado localidad de Usaquén.	231	231
Instituciones Educativas de carácter privado localidad de Chapinero.	33	33
Instituciones Educativas de carácter privado localidad de Santafé.	20	20
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Fontibón.	46	46
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Los Mártires.	7	7
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Antonio Nariño.	19	19
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Puente Aranda.	28	28
Total plegables enviados	384	384
<b>Total piezas informativas enviadas</b>	<b>768</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 septiembre de 2020, el reporte del link de las visitas correspondió a ciento diecinueve (119) 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 septiembre de 2020.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



En el cuadro 5.9-2, se presenta la tipificación de las comunicaciones recibidas en el mes de septiembre de 2020, mediante el correo electrónico de la PTAR El Salitre fase I.

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

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas	0
Solicitud información y varios	9
Quejas	0
Asignación visitas	0
Respuesta a solicitudes de información y varios	9
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con la posibilidad de realizar pasantías y vinculación laboral en la PTAR El Salitre fase I, solicitudes de muestras de biosólido producido en la planta e información de proceso para vinculación de estudiantes al servicio social de la planta. Dichas solicitudes fueron respondidas mediante el correo electrónico.

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 junio. 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 septiembre 2020**

	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.	384
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	120
D	Actividad institucional.	0
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	9
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	9
<b>Total</b>	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f)= <b>513</b>	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): <b>1.272</b>

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

Durante el mes de septiembre de 2020, 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 trescientos ochenta y cuatro (384) 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 videos institucionales (DVD) entregados septiembre 2020**

Población objetivo	Difusión ruta de acceso a video institucional
Rectores y/o coordinadores de instituciones educativas ubicadas en las localidades de Usaquén, Chapinero y Santafé y a las Juntas de Acción Comunal – JAC de las localidades de Fontibón, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda y ciudadanía en general.	384 personas informadas mediante correo electrónico

### **5.9.1.3 Intervenir en un medio de comunicación masiva para difundir información sobre el PSRB haciendo referencia a la PTAR El Salitre fase I dentro de este.**

En el marco de la celebración del día del amor y la amistad, la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, desarrolló la campaña dirigida a la ciudadanía: Que el amor no contamine; no más condones al sanitario.

Para tal fin, el día 17 de septiembre a las 7:00 p.m., mediante Facebook Live, los funcionarios de la EAAB, Luis Francisco Castiblanco González de la Dirección de Apoyo Técnico, Ingeniero Yamid García Zuñiga, Director Red Troncal de Alcantarillado e ingeniero Hader Fabián Gómez Montenegro, jefe de la División Operativa de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR El Salitre fase I, informaron a la ciudadanía acerca de la importancia de evitar arrojar residuos en el sistema de alcantarillado de la ciudad y en los inodoros tales como: pañitos húmedos, toallas higiénicas, tampones, pañales y preservativos.

Dichos residuos ocasionan taponamientos, colapso de las redes de alcantarillado, devolución de aguas residuales en las viviendas e inundaciones en las calles debido a la obstrucción de los sumideros.

Es importante anotar que en la ciudad, el fenómeno de obstrucción de redes por material higiénico, se presenta con mayor frecuencia en el Centro, Avenida 1 de Mayo, Siete de Agosto, Las Ferias, carrera 15 entre calles 72 y 100 y áreas aledañas a Kennedy Central y Bosa La Estación, principalmente moteles y zonas de diversión ocasionando contaminación debido a que no es material biodegradable.

Una vez los residuos higiénicos son depositados en el inodoro, continúan su recorrido por las bajantes de las viviendas, cajillas de inspección, sistema de alcantarillado y río Bogotá. En la zona norte, los residuos son depositados finalmente en las estructuras de cribado de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR El Salitre fase I, en donde el personal de mantenimiento y limpieza, ágilmente se encarga de evitar traumatismos en las estructuras y el aumento del tiempo del proceso de tratamiento en la planta.

Es de anotar que la inadecuada disposición de residuos en los inodoros y en el sistema de alcantarillado, genera el deterioro acelerado de las tuberías, pozos de inspección y estaciones elevadoras, conlleva la realización de forma reiterada de mantenimientos o renovaciones de redes, lo cual a su vez implica mayor inversión que afecta los recursos de la EAAB y de los Bogotanos. Cerca de 30 mil millones de pesos se invierten anualmente por la empresa para garantizar el adecuado drenaje en la ciudad y la limpieza de canales, ríos, quebradas y humedales.

Los residuos higiénicos deben ser arrojados en la cesta de basura y no en el sanitario. Posteriormente, deben ser entregados y recolectados en los horarios establecidos por las empresas operadoras de aseo en la ciudad.

**Fotografía 7. Difusión de información EAAB y PTAR El Salitre fase I mediante Facebook Live acerca de la importancia de evitar arrojar residuos higiénicos en el inodoro Septiembre 17 de 2020.**



#### **5.9.1.4 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 septiembre de 2020, se enviaron trescientos ochenta y cuatro (384) correos electrónicos a rectores y/o coordinadores de instituciones educativas, Juntas de Acción Comunal - JAC y ciudadanía en general.

### **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 septiembre de 2020, se informó mediante correo electrónico a cien (100) representantes e integrantes de las Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en noventa y un (91) barrios de las localidades de Fontibón, Los Mártires, Antonio Nariño y Puente Aranda 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 Localidades y barrios de residencia de los representantes de las Juntas de Acción Comunal y ciudadanía en general informada durante el mes de septiembre de 2020**

<b>N°</b>	<b>Localidad</b>	<b>Nombre Localidad</b>	<b>Barrio</b>
1	9	Fontibón	Aldea
2	9		Atahualpa
3	9		Bahía solano
4	9		Bohios de Hunza I y II sector
5	9		Bohios de Hunza III sector

6	9		Boston
7	9		Prados de la Alameda
8	9		Casandra
9	9		Centro
10	9		El Carmen
11	9		El Pedregal
12	9		El Tapete
13	9		Fontibón Centro
14	9		Fuente del Dorado II etapa
15	9		Jericó
16	9		La Cabaña
17	9		La Estación Puente Grande
18	9		La Giralda
19	9		La Laguna
20	9		La Palestina
21	9		La Perla
22	9		La Rosita
23	9		La Zelfita
24	9		Las brisas
25	9		Los Cábmulos
26	9		Moravia
27	9		Rincón de Modelia
28	9		Rincón Santo
29	9		San Pablo II sector
30	9		Santa Cecilia
31	9		Florencia
32	9		La Selva Dorada
33	9		Thalía
34	9		Urbanización Capellanía
35	9		Urbanización La Palestina
36	9		Urbanización San Pedro Los Robles
37	9		Urbanización Salamanca
38	9		Villa Carmenza
39	9		Villemar de Fontibón
40	9		Cofradia
41	9		Paraíso
42	9		Urbanización Santiago
43	9		Urbanización Parque Ofir y el Trébol
44	14	Los Mártires	Eduardo Santos
45	14		El Listón
46	14		La Estanzuela central
47	14		Panamericano

48	14		Ricaurte
49	14		Samper Mendoza
50	14		Santa Isabel
51	14		Voto Nacional
52	15	Antonio Nariño	Caracas
53	15		Carlos Eugenio Restrepo
54	15		5 de Noviembre
55	15		Ciudad Berna
56	15		Ciudad Jardín del Sur
57	15		Ciudad Villa Mayor
58	15		Eduardo Frei
59	15		La Fragua
60	15		La Fragueta
61	15		San Antonio de Padua Luna Park y Santa Catalina
62	15		San Jorge Central
63	15		Francisco de Paula Santander
64	15		Sevilla
65	15		Santa Isabel IV sector II etapa
66	16		Puente Aranda
67	16	Barcelona	
68	16	Ciudad Montes II sector	
69	16	Ciudad montes III sector	
70	16	Urbanización Corkidi	
71	16	El Jazmín	
72	16	La Alquería	
73	16	Camelia Norte	
74	16	La Guaca	
75	16	La Trinidad	
76	16	Los Ángeles	
77	16	Milenta	
78	16	Muzú Ospina Pérez	
79	16	Pensilvania	
80	16	Primavera y Gorgonzola	
81	16	Salazar Gómez	
82	16	San Gabriel	
83	16	Santa Isabel Occidental	
84	16	Santa Matilde y Montes I sector	
85	16	Sorrento	
86	16	Torremolinos	
87	16	Villa del Rosario	
88	16	Villa Inés	

89	16		Camilo Torres Restrepo
90	16		De la Urbanización El Sol
91	16		Nueva Primavera

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

En el mes de septiembre de 2020, se participó en las reuniones virtuales con el Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Engativá (septiembre 24) y Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Suba (septiembre 25).

En las reuniones, se presentó a los integrantes de los comités, el avance en los diferentes frentes de obra. En la estructura de entrada y pretratamiento, se verificó el adecuado funcionamiento de los cribados grueso y fino, bombas, sopladores y desarenadores dando inicio a la separación y recolección del material orgánico y residuos sólidos del agua, siendo estos últimos llevados al relleno sanitario doña Juana.

Así mismo, se continuó con la realización de pruebas en los decantadores de clarificación primaria. Los lodos generados en esta estructura, se están conduciendo a los espesadores de lodos de la fase I y el agua decantada, se vierte al canal Salitre y al río Bogotá por la salida de agua tratada de la fase I.

Respecto a los tanques de aireación biológicos 4, 5 y 6, se instalaron las bandejas porta cables para los cables eléctricos, de fuerza e instrumentación.

En el edificio de sopladores, se efectuó limpieza interna, adecuación de los porta cables, construcción de bancos de ductos de control e instrumentación y tendido de cable de control para los transformadores.

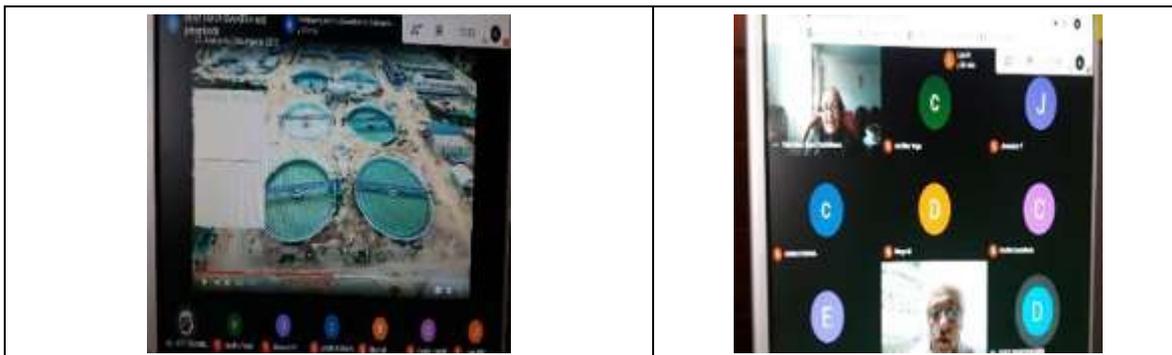
Con relación a los clarificadores secundarios, se han llevado a cabo pruebas de estanqueidad, las cuales arrojaron resultados efectivos.

En el biodigestor número dos, se continuó realizando la instalación de la escalera de acceso a la cúpula y anclaje de cañones, en el biodigestor número tres, finalizaron los cortes y sellos de juntas constructivas del muro interno, en el biodigestor número cinco se adelantó la instalación de la baranda en la cúpula y en el biodigestor número seis se efectuó limpieza interna para armar la plataforma que posibilita la impermeabilización de la cúpula.

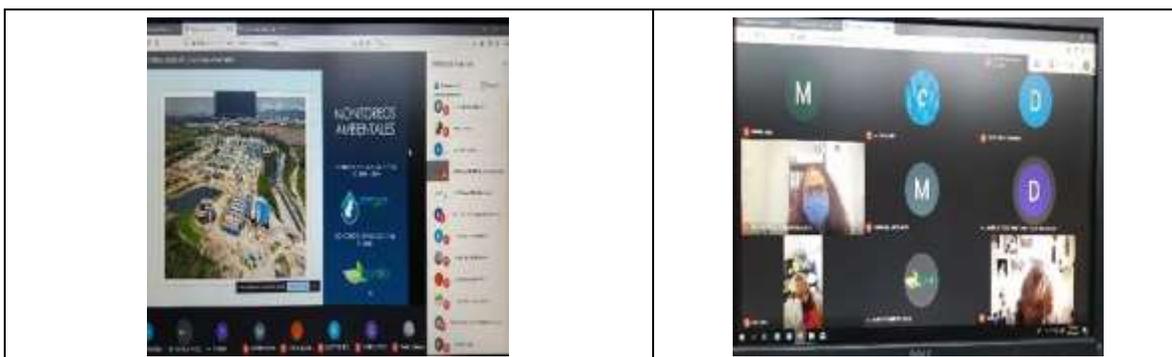
Respecto al edificio administrativo, se adecuaron rejas metálicas para que las plantas descuelguen desde la cubierta conformando la fachada vegetal, lo cual favorecerá la purificación del aire y un ambiente propicio para el establecimiento y reproducción de especies de aves. Así mismo, en la actualidad el edificio cuenta con la sala de control dotada para realizar las pruebas requeridas en la fase de Puesta En Marcha - PEM de la planta.

Finalmente, en el Parque Metropolitano El Cortijo, se continuó con la construcción en guadua del centro de reuniones Shumsua Muisca, el cual tendrá una capacidad para doscientas personas. Así mismo, se avanzó en el montaje de la estructura metálica del domo geodésico y el mantenimiento de las zonas verdes del parque.

**Fotografía 8. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra- SEGO Localidad de Engativá Septiembre 24 de 2020**



**Fotografía 9. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra- SEGO Localidad de Engativá Septiembre 25 de 2020**



### 5.9.3 Componente De Educación Ambiental

#### 5.9.3.1 Información instituciones educativas acerca del proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de septiembre de 2020, no se efectuaron visitas guiadas y/o recorridos pedagógicos en la PTAR El Salitre fase I, teniendo en cuenta la promulgación del aislamiento selectivo con distanciamiento individual responsable en el país en virtud de la pandemia generada por COVID 19.

Acorde a lo expuesto, durante el mes, se continuó informando a las instituciones educativas de carácter privado acerca de la importancia y beneficios del tratamiento de las aguas residuales efectuado en la PTAR El Salitre fase I, de las actividades pedagógicas virtuales y el proceso respectivo para vincular estudiantes de grado noveno, décimo u once al servicio social de la planta.

Para tal fin, en el mes de septiembre, se brindó información a ciento treinta y cuatro (134) colegios de carácter privado ubicados en las localidades de Usaquén, Chapinero y Santafé.

Los colegios informados, se relacionan a continuación:

**Cuadro 5.9-6 Instituciones educativas informadas mes de septiembre de 2020**

Nº	Localidad	Nombre Localidad	Nombre Institución Educativa	Nombre barrio
1	1	Usaquén	Centro Educativo y Cultural Español Reyes Católicos	Bella Suiza
2	1		Centro María Auxiliadora	La Uribe
3	1		Centro Santa María	San Cristóbal Norte
4	1		Colegio Anexo San Francisco De Asís	Tibabita
5	1		Colegio Anglo Americano	La Granja Norte
6	1		Colegio Anglo Colombiano	Las Margaritas
7	1		Colegio Bilingüe De La Universidad Del Bosque	Usaquén
8	1		Colegio Calasanz	La Uribe
9	1		Colegio California	San Cristóbal Norte
10	1		Colegio Campestre San José - CCSJ	La Calleja
11	1		Colegio Canapro	La Uribe
12	1		Colegio Cardenal Sancha	Santa Bárbara
13	1		Colegio Casablanca	San Cristóbal Norte
14	1		Colegio Ciudad De Los Cerros	Verbenal
15	1		Colegio Claustro Moderno	La Uribe
16	1		Colegio Colsubsidio Norte	Las Margaritas
17	1		Colegio Comunal Las Orquídeas	Orquídeas Oriental
18	1		Colegio De Inglaterra	La Uribe
19	1		Colegio De La Presentación Sans Facón	El Toberín
20	1		Colegio De La Reina	Verbenal
21	1		Colegio De La Salle	La Uribe
22	1		Colegio De La Santísima Eucaristía	San Cristóbal Norte
23	1		Colegio De Las Esclavas Del Sagrado Corazón De Jesús	La Uribe
24	1		Colegio De Nuestra Señora Del Buen Consejo	Santa Bárbara
25	1		Colegio Del Rosario Campestre	Torca
26	1		Colegio Del Santo Ángel	San Cristóbal Norte

27	1	Colegio Eucarístico	Las Granjas Del Norte
28	1	Colegio Fundación Colombia	Fuera Del Distrito
29	1	Colegio Fundación La Paz	San Cristóbal Norte
30	1	Colegio George Washington School	Lijacá
31	1	Colegio Giovanni Pascoli	Verbenal San Antonio
32	1	Colegio Infantil El Alegre Mundo De Los Niños	Verbenal
33	1	Colegio Infantil Espiguitas Doradas	Verbenal
34	1	Colegio Infantil Psicopedagógico Crecer	San Cristóbal Norte
35	1	Colegio Italiano Leonardo Da Vinci	La Calleja
36	1	Colegio José Manuel Marroquín	San Cristóbal Norte
37	1	Colegio Marco Aurelio Numeriano	Barrancas Norte
38	1	Colegio María Auxiliadora Norte	San Cristóbal Norte
39	1	Colegio María Inmaculada	San Cristóbal Norte
40	1	Colegio Mayor José Celestino Mutis	Verbenal
41	1	Colegio Miguel Antonio Caro	Torca
42	1	Colegio Monterrosales	Paramo
43	1	Colegio Pensar Andino	Cedritos
44	1	Colegio Pierre De Fermat	Barrancas Norte
45	1	Colegio Provinma	Los Cedros
46	1	Colegio Psicopedagogico Marie Curie	Barrancas
47	1	Colegio Pureza De María	Bosque De Pinos
48	1	Colegio Retos	La Calleja
49	1	Colegio Richard Wagner	Contador
50	1	Colegio San Benito De Tibati	Verbenal
51	1	Colegio San Carlos	Tibabita
52	1	Colegio Sandalphon	Los Cedros
53	1	Colegio Santa Francisca Romana	Cedro Bolívar
54	1	Colegio Santa María	San Antonio Norte
55	1	Colegio Santo Tomas De Aquino	Country Club
56	1	Colegio Teresiano	Los Cedros
57	1	Colegio Villa Magdala	Barrancas Norte
58	1	Colegio Wesleyano Del Norte	Toberín

59	1	Escuela Pedagógica Experimental	La Calera
60	1	Escuela Popular Infantil	Villa Nidia
61	1	Fundación Colegio Clara Casas Morales	Santa Teresa
62	1	Fundación Educacional Ana Restrepo Del Corral	Delicias Del Carmen
63	1	Fundación La Enseñanza	Tibabita
64	1	Gimnasio Alessandro Volta	Usaquén
65	1	Gimnasio Campestre	San Cristóbal Norte
66	1	Gimnasio Castillo Del Saber	Verbenal San Antonio
67	1	Gimnasio Cultural Libertad	Los Cedros
68	1	Gimnasio De Los Cerros	Usaquén
69	1	Gimnasio Femenino	Bella Suiza
70	1	Gimnasio Henry Fayol	Lisboa
71	1	Gimnasio Infantil Chikitikos	San Cristóbal Norte
72	1	Gimnasio Infantil Pleyade	San José De Usaquén
73	1	Gimnasio José Joaquín Casas	La Cita
74	1	Gimnasio La Arboleda	San Antonio Norte
75	1	Gimnasio Las Palmas	Lijacá San Antonio
76	1	Gimnasio Los Pinos	Verbenal
77	1	Gimnasio Marroquín Campestre	San Juan Bosco
78	1	Gimnasio Monteverde	Acacias Usaquén
79	1	Gimnasio Pedagógico Andes	Villa Magdala
80	1	Gimnasio Pierre Faure	Verbenal
81	1	Gimnasio San Angelo	Cedritos
82	1	Gimnasio San Jose De Bavaria	San Patricio
83	1	Instituto Americano Del Norte	San Antonio Norte
84	1	Instituto Dante Alighieri	Tibabita
85	1	Instituto De Pedagogía Autoactiva De Grupos - Ipag	San Antonio Norte
86	1	Instituto El Roble	Las Margaritas
87	1	Instituto Ferrini	Lisboa
88	1	Instituto Studium	Nueva Autopista
89	1	Instituto Tecnico Colombo Sueco	Servita
90	1	Liceo Alta Blanca	San Cristóbal Norte
91	1	Liceo Andrés Díaz Venero De Leiva	Barrancas Norte
92	1	Liceo De Cervantes Padres Agustinos	Los Cedros
93	1	Liceo Montana	El Contador

94	1		Liceo Psicopedagogico Tibabita	Tibabita
95	1		Talento Preescolar Institución Educativa Ltda	Santa Bárbara
96	1		Tandem	Molinos Norte
97	2	Chapinero	Centro Estudios Psicopedagogicos	Chico Lago
98	2		Centro Panamericano De Capacitación Sede Chapinero	Chapinero
99	2		Colegio Bilingue De Nuestra Señora De La Consolación	Chico Lago
100	2		Colegio Del Rosario De Santo Domingo	Pardo Rubio
101	2		Colegio Del Sagrado Corazón De Jesús Bethlemitas	Pardo Rubio
102	2		Colegio Filadelfia	Chapinero
103	2		Colegio Fundación Nueva Granada	Chapinero Alto
104	2		Colegio Fundación San Martín	Chico Lago
105	2		Colegio Integral	Chico Lago
106	2		Colegio Jordán De Sajonia	Rosales
107	2		Colegio Nueva Granada	Pardo Rubio
108	2		Colegio Nuevo Gimnasio	Chico Lago
109	2		Colegio Unilatina	Pardo Rubio
110	2		Gimnasio Los Cipreses	Quinta Camacho
111	2		Gimnasio Moderno	La Porciuncula
112	2		Grupo Educativo Bacata	Los Cedros
113	2		Instituto Ingabo Sede Chapinero	Chapinero
114	2		Instituto Militar Antonio Ricaurte	Chapinero
115	2	Liceo De Cervantes El Retiro	El Retiro	
116	2	Liceo Frances Louis Pasteur	La Cabrera	
117	2	Liceo San Jorge	Chapinero	
118	2	Politécnico Universal De Capacitación -Unicap-	Chico Lago	
119	3	Santafé	Centro De Capacitación Ltda - Cencabo	Sagrado Corazón
120	3		Centro Educativo Acf Julia Roncancio	Los Laches
121	3		Centro Infantil Madre De Dios Tribilin	Los Laches
122	3		Colegio Benposta Nación De Muchachos	Lourdes

123	3	Colegio Capacitacion 2000	Las Nieves
124	3	Colegio Corporación Iberoamericana	Las Nieves
125	3	Colegio De Las Mercedes	Las Nieves
126	3	Colegio De Maria Auxiliadora	San Diego
127	3	Colegio De Salerno	Las Cruces
128	3	Colegio San Bartolomé La Merced	La Merced
129	3	Colegio Siglo XXI	Las Nieves
130	3	Colegio Triangulo Centro	Las Nieves
131	3	Fundación Gota De Leche	Las Nieves
132	3	Instituto San Bernardo De La Salle	Las Cruces
133	3	Instituto Siervas De La Madre De Dios	Lourdes
134	3	Liceo Bethesda	Las Cruces

En los correos remitidos, se anexó la cartilla pedagógica denominada el Saneamiento del río Bogotá, plegable general y plegable técnico de la PTAR El Salitre fase I.

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

En el marco del Proyecto de aprovechamiento de biosólido en la mezcla con suelo para la cobertura final del predio La Magdalena, en el mes de septiembre de 2020, se dio continuidad a la ejecución de las actividades contempladas en el programa de Educación Ambiental, subprograma de Pedagogía Ambiental del Plan de Manejo Ambiental – PMA respecto al componente socioeconómico.

Para tal fin, se llevaron a cabo cuatro (4) charlas con la participación de ciento veinte (120) niños(as) del colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B - jornada mañana, ubicado en el barrio Ciudad Tintal de la localidad de Kennedy.

Es de anotar que las charlas se llevaron a cabo a través de las plataformas virtuales Zoom, Teams o Google Meet, teniendo en cuenta que los estudiantes continuaron realizando las actividades académicas desde sus lugares de residencia, debido a la pandemia generada por COVID19.

A continuación, se relacionan las charlas realizadas en el mes de septiembre de 2020.

**Cuadro 5.9-7 Charlas virtuales con niños(as) Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B – jornada mañana, mes de septiembre de 2020**

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
Septiembre 29 de 2020	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana,	Grado quinto de primaria 502	25
Septiembre 29 de 2020	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana,	Grado quinto de primaria 501	30
Septiembre 29 de 2020	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana,	Grado cuarto de primaria 402	30
Septiembre 30 de 2020	Kennedy	Ciudad Tintal	Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana,	Grado séptimo de bachillerato	35
<b>Total participantes</b>					<b>120</b>

La temática de los talleres correspondió a ruta del agua, cuidados del agua, ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado, tratamiento y beneficios de la PTAR El Salitre fase I en el marco del Plan de Saneamiento del río Bogotá, disposición adecuada de residuos y reciclaje.

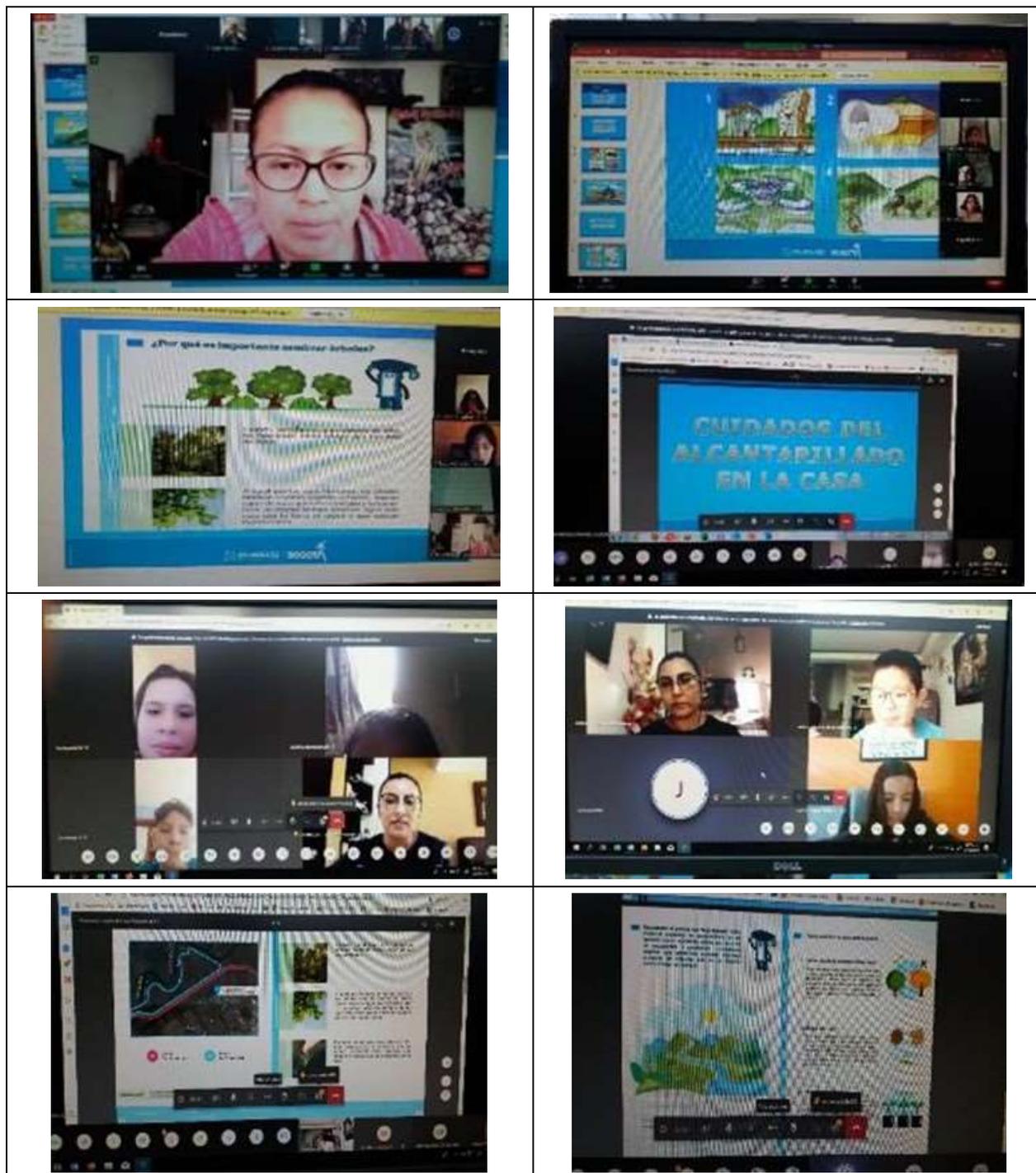
Así mismo, se llevó a cabo la presentación del proyecto de recuperación paisajística del predio La Magdalena, priorizando en la importancia del abono orgánico para la revegetalización del terreno y la siembra de árboles de especies nativas.

Para tal fin, se efectuó la presentación de los contenidos de las temáticas mediante power point. Una vez finalizada la presentación, se atendieron las preguntas de los niños(as) a quienes previamente se había enviado el cuadernillo denominado: Vamos a cuidar y crear el Parque La Magdalena.

Al respecto, se asignó como tarea para la semana de receso escolar correspondiente al mes de octubre del año en curso, desarrollar las actividades contenidas en el cuadernillo, las cuales corresponden a: escribir la importancia de sembrar árboles y usar de forma eficiente el recurso hídrico, así como describir las características principales de las hojas, flor, fruto y corteza de las especies de árboles nativos tales como: Chicalá, Cucharó, Eugenia, Falso Pimiento, Sangregado, Roble, Aliso, Cajeto, Caucho Sabanero, Cerezo y Palma Fénix.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las charlas virtuales realizadas en la institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B.

Fotografía 10. Charlas virtuales grados cuarto, quinto de primaria y séptimo de bachillerato Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana Septiembre 29 y 30 de 2020



### 5.9.3.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de septiembre de 2020, se enviaron mediante correo electrónico trescientas ochenta y cuatro (384) cartillas pedagógicas acerca del saneamiento del río Bogotá a los rectores, coordinadores y docentes de instituciones educativas de las localidades de Usaquén, Chapinero y Santafé, representantes de las Juntas de Acción Comunal y ciudadanía en general residente en las localidades de Fontibón, Los Mártires, Antonio Nariño y Puente Aranda como se relaciona a continuación:

**Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de septiembre de 2020**

Comunidad informada	Cartillas pedagógicas enviadas
Instituciones educativas de carácter privado localidad de Usaquén.	231
Instituciones Educativas de carácter privado localidad de Chapinero.	33
Instituciones Educativas de carácter privado localidad de Santafé.	20
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Fontibón.	46
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Los Mártires.	7
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Antonio Nariño.	19
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Puente Aranda.	28
<b>Total cartillas pedagógicas difundidas mediante correo electrónico</b>	<b>384</b>

Adicionalmente, en las charlas virtuales efectuadas en el colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, se hizo entrega del cuadernillo pedagógico “Vamos a crear y cuidar el parque La Magdalena”. El Consolidado enviado se presenta a continuación:

**Cuadro 5.9-7 Consolidado cuadernillos Vamos a crear y cuidar el Parque La Magdalena enviados mes de septiembre de 2020 Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana**

Fecha	Actividad	Ejemplares cuadernillos vamos a cuidar y crear el parque La Magdalena
Septiembre 29 de 2020	Charla informativa Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B – Grado 502	25
Septiembre 29 de 2020	Charla informativa Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B – Grado 501	30
Septiembre 29 de 2020	Charla informativa Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B – Grado 402	30
Septiembre 30 de 2020	Charla informativa Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B – Grado sexto de bachillerato	35
<b>Total cuadernillos entregados</b>		<b>120</b>

### 5.9.3.4 Vinculación estudiantes de servicio social instituciones educativas

En el mes de septiembre de 2020, se continuó brindando información dirigida a las instituciones educativas promoviendo la vinculación de estudiantes de grado noveno, décimo u once para realizar sus horas de servicio social (en la actualidad de manera virtual) con la PTAR El Salitre fase I.

A partir de lo anterior, el día 29 de septiembre, se llevó a cabo una reunión virtual por Teams con docentes del colegio Antonio José de Sucre- IED a través de la cual se brindó información relacionada con las charlas virtuales dirigidas a los niños de nivel de básica primaria y la posibilidad de vincular estudiantes de grado noveno, décimo u once al servicio social de la PTAR El Salitre fase I. Al respecto, los docentes se mostraron interesados y manifestaron que indagarían después de la semana de receso escolar con el fin de vincular a los estudiantes interesados en prestar el servicio social virtual en la planta.

En el mes de septiembre, se cuenta con el siguiente consolidado de estudiantes de servicio social vinculados:

**Cuadro 5.9-8 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I Septiembre de 2020**

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 Nicolás Buenaventura – IED Jornada Mañana	Suba	Julio de 2020	4
Colegio Nicolás Buenaventura – IED Jornada Tarde	Suba	Julio de 2020	2
Colegio Pedagógico Dulce María	Suba	Agosto de 2020	40
Colegio Colsubsidio Ciudadela	Engativá	Agosto de 2020	14
Colegio Alfonso Reyes Echandía - IED	Bosa	Agosto de 2020	1
Colegio José Acevedo y Gómez - IED	San Cristóbal	Agosto de 2020	9
<b>Total estudiantes vinculados servicio social</b>			<b>111</b>

A los estudiantes vinculados en el mes de julio de 2020, se les asignó la tercera actividad de servicio social relacionada con el primer eje temático: Infraestructura del servicio de Acueducto: el agua en Bogotá, protección y ahorro. Para tal fin se envió a los estudiantes la metodología y los temas de consulta en la página web de la EAAB.

Como actividad práctica, se requirió la elaboración de un rompecabezas digital en Word, Power point, Publisher o Puzzle con imágenes relacionadas con el tema de protección del recurso hídrico y uso eficiente del agua en la ducha, cisterna, lavamanos, cocina, lavaplatos, lavadora, lavadero de ropa, jardín, calle, colegio, empresa entre otros. En el caso de no ser viable el diseño del rompecabezas digital, se indicó que era posible elaborarlo manualmente, aproximadamente de 45 cms x 30 cms con imágenes de la temática respectiva y preferiblemente haciendo uso de materiales reciclados como papel, cartón, plástico entre otros.

Adicionalmente, se les solicitó efectuar una videograbación de mínimo cinco (5) minutos mediante la cual narraran y se visualizaran las prácticas, tips, recomendaciones o hábitos implementados en su lugar de residencia para usar de forma eficiente el agua en la ducha, cisterna, lavamanos, cocina, lavaplatos, lavadora, lavadero de ropa, jardín entre otros que consideraran relevantes (hacer un recorrido por los lugares mencionados). El video debía incluir el juego del rompecabezas de tal forma que se visualizara que lo estaban jugando con algún miembro de la familia.

Al respecto, los trabajos elaborados por los estudiantes reflejaron los hábitos adecuados respecto al uso eficiente del agua en sus casas, reciclando principalmente el agua de la lavadora para diferentes actividades de aseo y limpieza en la vivienda y dejando las llaves cerradas mientras se enjabona (ducha, dientes, lavaplatos).

A continuación, se presentan algunas imágenes de los rompecabezas elaborados por los estudiantes de servicio social

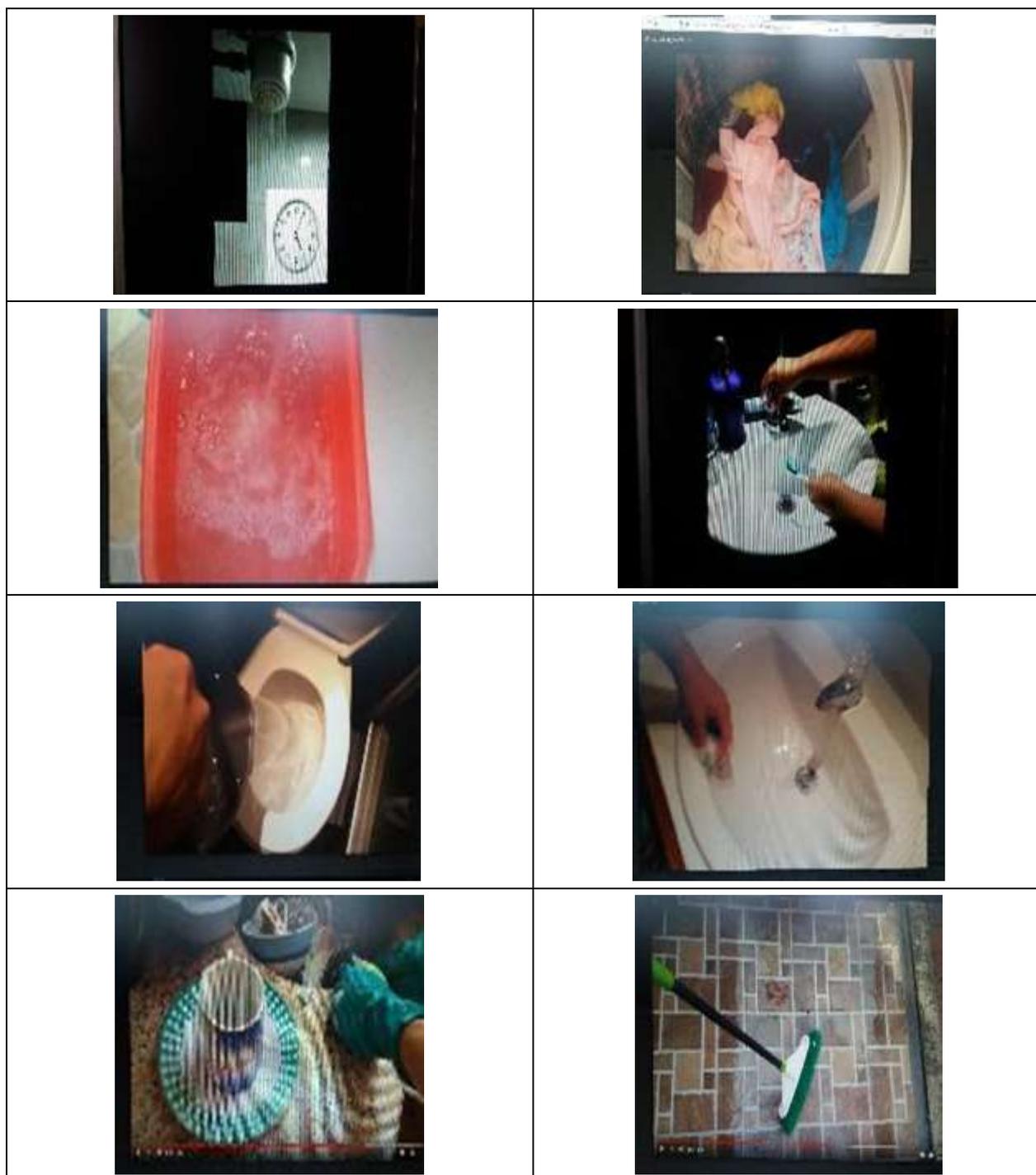
**Fotografía 11. Charlas virtuales grados cuarto, quinto de primaria y séptimo de bachillerato Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, jornada mañana Septiembre 29 y 30 de 2020**





Así mismo, se presentan imágenes de algunos de los videos realizados por los estudiantes en los cuales se refleja el uso eficiente del agua y las prácticas de reciclaje y reutilización de la misma para lavado de ropa, pisos, sanitario, entre otros.

Fotografía 12. Videos realizados por los estudiantes de servicio social en los cuales se visualiza el uso eficiente del agua colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Role y Nicolás Buenaventura jornada mañana Septiembre de 2020





A los estudiantes vinculados en el mes de agosto, se les asignó la segunda actividad, la cual correspondió al primer eje temático: Infraestructura del servicio de Acueducto. Para tal fin se envió a los estudiantes los temas de consulta en la página web de la EAAB.

Como actividad práctica, se requirió la elaboración de una presentación en power point y un video de cinco (5) minutos realizando la explicación acerca de la infraestructura del servicio de acueducto a sus padres de familia o acudientes con quienes comparten en su lugar de residencia.

A continuación, se presentan algunas imágenes de las presentaciones realizadas por los estudiantes de servicio social.

**Fotografía 13. Presentaciones Infraestructura del Sistema de Acueducto elaboradas por los estudiantes de servicio social Colegios Pedagógico Dulce María, Colsubsidio Ciudadela y Alfonso Reyes – IED Septiembre de 2020**





### 5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

El día 1 de septiembre de 2020, se participó en la reunión virtual de Comisión Ambiental Local – CAL de la localidad de Suba, mediante la cual, el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, presentó el proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II, avance de obra y Puesta En Marcha- PEM de la operación.

De otra parte, el día 22 de septiembre se asistió a la reunión virtual de Comisión Ambiental Local – CAL de la localidad de Engativá, mediante la cual se continuó revisando el Plan de Acción Local y el Diagnóstico Ambiental Local con las comunidades y organizaciones sociales y ambientales.

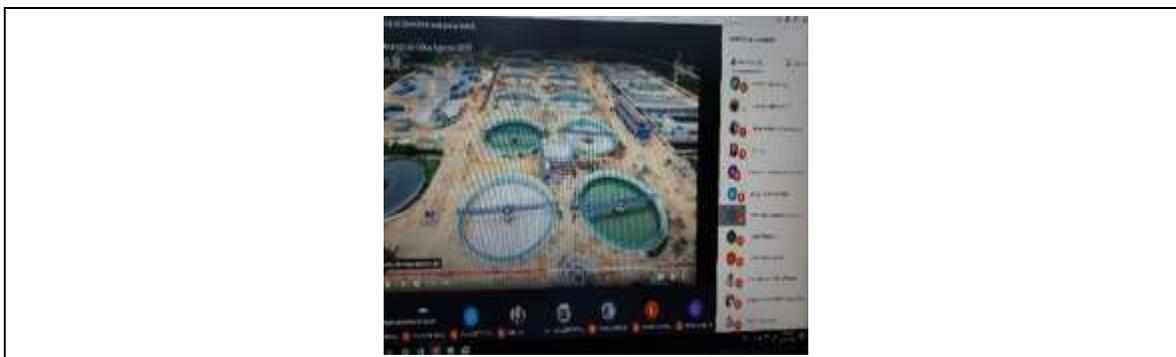
#### **5.9.4.1 Reuniones CAR - Proyecto de construcción PTAR El Salitre Fase II.**

El día 25 de septiembre de 2020, se participó en la reunión virtual de coordinación interinstitucional convocada por el Consorcio Expansión PTAR, mediante la cual se presentó el avance de obra hasta el mes de septiembre de 2020.

Al igual que en las reuniones con los Comités de Seguimiento de Obra – SEGO de las localidades de Suba y Engativá, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las labores constructivas 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 14. Presentación avance de obra PTAR El Salitre fase II Reunión mesa de Coordinación Interinstitucional virtual Septiembre 25 de 2020.**



### **5.9.5 Componente de Investigación Social**

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

En el mes de septiembre de 2020, se aplicaron cinco (5) encuestas de percepción a 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 enero de 2021.

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

Durante el mes de septiembre de 2020, 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 enero a junio de 2020

En el caso en el cual, se programen y realicen visitas guiadas/recorridos pedagógicos al finalizar el año 2020, el análisis de las encuestas aplicadas, se efectuaría en el mes de enero de 2021.

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

En el mes de septiembre de 2020, no se aplicaron encuestas de satisfacción en eventos y/o con niños teniendo en cuenta que no se ejecutaron actividades presenciales debido a la emergencia sanitaria por COVID 19.

## 5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de septiembre de 2020, 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 septiembre de 2020 corresponde a 50%.

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

**Cuadro 5.9-9 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de septiembre 2020**

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 septiembre 2020, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo calidad PTAR Salitre 2020.

### **6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO**

En el mes de septiembre 2020 se recibieron 14 comunicaciones de los grupos de interés, de las cuales 11 requerían respuesta y fueron tramitadas a tiempo.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 25 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2020 y el 30/06/2020 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 septiembre 2020 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Socialización, seguimiento y apoyo en la gestión contractual de la PTAR El Salitre mediante Ariba.
- Seguimiento a las cuentas y permisos de los colaboradores de la PTAR El Salitre.
- Verificación Planes de Gestión y Calidad de los contratos de la PTAR El Salitre a iniciar en el periodo.
- Mesas de trabajo de la revisión y actualización Matriz de Riesgos de Corrupción de acuerdo al informe de la Oficina de Control Interno.
- Mesa de trabajo para la actualización del procedimiento de Planeación para el tratamiento y Gestión de Estudios y Diseños de la Dirección Red Troncal Alcantarillado.
- Seguimiento encuestas de estado de salud para seguimiento del COVID-19.
- Publicación del Informe de Gestión de la PTAR El Salitre en la página web de la EAAB.
- Socialización formato Evaluación de Inducción SST y esquemas de comunicaciones de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Socialización de la Licencia Ambiental del programa de Saneamiento del Río Bogotá e inducción del Sistema Integrado de Gestión de la EAAB al personal nuevo.
- Socialización capacitaciones sobre herramientas Microsoft Office.

- Capacitación sobre las directrices de Gestión Documental.
- Solicitud de ajuste del nombre del subproceso de acuerdo al RAS 2017.
- Socialización Manual de Interventoría vigente.
- Seguimiento a la inscripción de proveedores en SAP Ariba.
- Seguimiento al Plan de Compras y Contratación de la PTAR El Salitre y apoyo en la revisión y formulación de las solicitudes de contratación.
- Gestión de usuario y cargue de la información correspondiente al Plan Anticorrupción y Atención al Ciudadano – PAAC y al Plan Institucional de Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre en el sistema Archer de la EAAB.
- Evaluación de auditores responsables de la auditoría interna de la EAAB del día 25/08/2020 y de la auditoría interna de Aguas de Bogotá.
- Socialización y revisión del Informe Preliminar de la Auditoría Interna del 25/08/2020.
- Formulación de Plan de Mejoramiento derivado de los Hallazgos de la Auditoría Interna de la EAAB y de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Socialización formatos de solicitud de contratación y análisis de presupuesto de la EAAB.
- Socialización de perfiles de cargo de la División Técnica y Operativa y del personal nuevo de la PTAR El Salitre.
- Solicitud de información para el Plan de Acción Climática liderado por la Secretaría Distrital de Ambiente.
- Asistencia a la socialización del procedimiento de gestión y manejo silvicultural y a la capacitación de cargue de información contractual al fileserv.
- Seguimiento, compilación de evidencias y reporte del auto-control de la materialización de riesgos y la Planificación de Cambios “Ampliación y Optimización PTAR El Salitre (Fase II)”.
- Seguimiento a la documentación del Instructivo de Biosólidos por parte de la Gerencia Corporativa Ambiental en el mapa de Procesos de la EAAB.
- Seguimiento de la solicitud de codificación de formatos de SST de la PTAR El Salitre por parte de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Seguimiento a la materialización de riesgos de la PTAR El Salitre.
- Informe mensual de Gestión de Calidad de la PTAR El Salitre.

- Seguimiento a la documentación de la Planificación de Cambios de la Ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).
- Seguimiento solicitud de asesoría a la Dirección de Servicios de Electromecánica de la EAAB para la Planificación de cambios de Fase II.
- Seguimiento de oficios externos de la PTAR generados por CORI.
- Compilación de evidencias, seguimiento y reporte de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre en el Aplicativo Al Plan de Acción - APA (Intranet EAAB).
- Revisión y seguimiento a la documentación de hojas de vida de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento hallazgos Auditoría Interna del Sistema de Gestión de Calidad de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Atención de solicitudes de partes interesadas de la PTAR El Salitre.
- Solicitud de backup del correo electrónico del personal saliente.
- Seguimiento al Comité de Supervisión de la PTAR El Salitre.
- Socialización especificaciones técnicas de la EAAB.
- Evaluación y reevaluación de proveedores de la PTAR El Salitre de acuerdo al procedimiento de la EAAB.
- Seguimiento del Inventario Único Documental de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la instalación de programas geográficos a usuarios de la PTAR con el fin de hacer seguimiento ala PMA.
- Apoyo en el proceso de evaluación de las evaluaciones técnicas de ascenso para los cargos de Coordinadores de mantenimiento de la PTAR.

#### **6.4 AUDITORÍA INTERNA**

No se presentaron auditorías en este periodo.

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

Se formularon los planes de mejoramiento correspondientes a los hallazgos de las auditorías internas de la EAAB y Aguas de Bogotá.

#### **6.6 GESTIÓN DE RIESGOS**

Se realizó seguimiento y mesas de trabajo sobre la revisión y actualización del perfil de riesgos de corrupción del servicio de alcantarillado sanitario y pluvial a partir del informe de la Oficina de Control Interno. También se realizó el reporte de seguimiento cuatrimestral correspondiente al reporte de la materialización de riesgos.

## 6.7 INDICADORES

Se realiza la compilación de indicadores de la PTAR con corte a septiembre 2020 y su posterior reporte en la intranet en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.

Se realiza la compilación de indicadores de la PTAR con corte a agosto 2020 y su posterior reporte en la intranet en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.

Indicador	Meta	Jun
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	100%	100%
Índice de Análisis Ejecutado	100%	100%
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	90%	87%
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	98%	99%
Ausentismo laboral	<3%	0.1
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2020)	≤ \$200/m <sup>3</sup>	\$129 /m <sup>3</sup>
Índice de Cumplimiento Operativo	100%	86%
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m <sup>3</sup> /s	4 m <sup>3</sup> /s

## 6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de septiembre se presentó producto no conforme ya que se tuvo remociones de DBO<sub>5</sub> y SST de 23.35% y 49.63%, respectivamente, se identificó que se presentaron limitaciones en la dosificación de cloruro férrico, ya que para el tratamiento secundario convencional que se realizará en Fase II no se requerirá adición de químicos para la coagulación, sin embargo, la CAR Cundinamarca ha manifestado el cambio del cronograma de la entrega de la línea de agua de Fase II en repetidas ocasiones. Dado lo anterior, se realizaron cuatro (4) modificaciones al contrato de suministro de Cloruro Férrico que se tenía vigente, y la solicitud de contratación pública simplificada ICSM 0718-2020, la cual salió desierta, por lo que fue necesario iniciar otro proceso de contratación (ICSM 1157-2020) y reducir las dosis durante el periodo de gestión contractual.

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 228.19 mg O<sub>2</sub>/L y de SST de 213.29 mg O<sub>2</sub>/L aproximadamente.

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) 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. La FAO (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 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 al 30 de septiembre de 2020 se realizaron las siguientes actividades tendientes a: i) Prevenir accidentes y enfermedades laborales ii) prevenir y controlar la propagación de COVID- 19 en la PTAR El Salitre y los predios de acondicionamiento y aprovechamiento de Biosólido.

- Se verificó el esquema de vacunación al personal nuevo que ingresó al proyecto
  - José Fabio Gil Arévalo – Auxiliar de Servicios Generales.
  - Alexander Pérez Cortes - Jefe División Mantenimiento Electromecánico
- Se realiza verificación diaria del uso de los EPP, en las diferentes actividades que se realizan en la PTAR.
- Se realizó la jornada de vacunación en la PTAR el Salitre con el apoyo de la IPS Mira tu Salud en la que participó la totalidad del personal de la planta.

### Fotografía 15. Jornada de Vacunación



Se mantiene protocolo de Distanciamiento y Bioseguridad en la jornada de vacunación



Se contó con el apoyo de la IPS en la jornada de vacunación

- Se mantienen las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir el contagio del COVID – 19.
- Se realiza verificación constante de sintomatología y control de temperatura al ingreso del personal y durante el horario laboral.
- Se mantienen debidamente llenos los dispensadores de jabón de manos y de gel antibacterial.
- Se realiza el mantenimiento a los pediluvios con hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para la desinfección del calzado en las siguientes zonas

### Fotografía 16. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio



Pediluvio al ingreso al Laboratorio de Control



Pediluvio al ingreso del Casino de la Planta de Tratamiento



- 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 fueron avalados por el Supervisor del Contrato.
- Se continua con 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, referente a las medidas de autocuidado y prevención ante el Covid-19.

#### Fotografía 17. Teletrabajo por parte del personal Administrativo



- Se realizan 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 18. Puntos Suministro Gel Antibacterial

 <p>Punto de suministro de gel antibacterial al ingreso a la planta después de verificación sintomatológica</p>	 <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Ingreso edificio Administrativo</p>
 <p>Punto de suministro de gel antibacterial Ingreso al casino</p>	 <p>Punto de suministro de gel antibacterial, predio el corzo</p>

- Se realiza control diario al uso de los elementos de protección personal de los trabajadores, según las actividades a cargo de los trabajadores.

### Fotografía 19. Seguimiento Control EPP

 <p>Inspección y seguimiento en el uso de E.P.P., actividades de limpieza de estructuras operativas de la PTAR</p>
--

- Se realiza desinfección diaria a las herramientas por parte de los trabajadores, las rutas del personal, y de las llantas de los vehículos que ingresan a la planta y desinfección semanal a las áreas comunes de la Planta de Tratamiento.

### Fotografía 20. Labores de Desinfección



Desinfección de puestos de Trabajo



Limpeza y desinfección de rutas para el transporte del personal

- Se aumentó la frecuencia en las actividades de limpieza y desinfección 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 21. lavado y limpieza las zonas comunes



Limpeza y desinfección de laboratorio



Limpeza y desinfección Locke's

 <p>Limpieza y desinfección enfermería.</p>	 <p>Limpieza y desinfección casino</p>
 <p>Limpieza y desinfección de las sillas personal administrativo y laboratorio</p>	 <p>Limpieza y desinfección sillas de casino</p>

- Se realiza constante verificación al buen uso de los tapabocas y guantes de nitrilo suministrados al personal de la PTAR Salitre.
- Siguen desarrollándose 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
- Continúan las jornadas de sensibilización con el personal a fin de generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante (cada 3 horas), ejemplo: a la llegada y salida de la jornada laboral, a la entrada y salida de los baños y a la entrada y salida al casino.
- Se mantienen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización frente al covid-19.
- Se extremaron las medidas de salubridad del casino, para reducir la exposición de los alimentos, cubriéndolos y limitando la manipulación de los mismos únicamente por el personal de cocina.
- Se mantiene identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.

**Fotografía 22. Sencibilizacion lavado de manos**

 <p>Sensibilización en buenas prácticas de bioseguridad en el casino para la toma de alimentos</p>	 <p>Permanecen los instructivos de lavado de manos en las instalaciones de la PTAR Salitre</p>
 <p>Se mantienen las carteleras informativas de personas máximas permitidas, en los espacios cerrados</p>	
 <p>Sensibilización de autocuidado al contagio del COVID 19 Con el apoyo de la ARL AXA COLPATRIA</p>	 <p>Taller de lavado de manos con el apoyo de la ARL AXA COLPATRIA</p>



Se realiza taller de riesgo Biomecánico con el apoyo de la ARL AXA COLPATRIA

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

**Fotografía 23. Casino PTAR Salitre**



Mesas del casino debidamente separadas



Continúa vigente el protocolo de bioseguridad para ingreso al casino (Uso de tapabocas, desinfección de calzado, ingreso sin chaquetas y cabello recogido).



Protocolo de ingreso al casino de la PTAR.



Señalización de las mesas de Casino

- Se realiza la medición de la temperatura al personal de la planta, con el termómetro digital que se cuenta.

#### Fotografía 24. Medición de la Temperaturas



Se continúa con la medición de la temperatura al personal de la planta, con el termómetro digital con el que cuenta actualmente la planta

- Con el propósito de evitar la propagación del covid-19 se mantienen las siguientes medidas adicionales:
  - El ingreso del personal externo de la PTAR Salitre, se encuentra restringido
  - Las visitas a la PTAR el Salitre, se mantienen restringidas.
  - La jornada deportiva mensual, se mantiene suspendida.
  - Se mantiene la desinfección de vehículos al ingreso de la PTAR el salitre.

#### Fotografía 25. medidas adicionales



Mediante fumigador y con los elementos de protección personal, se aplica una solución de hipoclorito de sodio al 0.4% a las llantas de todos los vehículos que ingresan a la PTAR Salitre

- La Gerencia de Proyectos y Saneamiento Básico, en conjunto con los jefes de división de las áreas de la planta de tratamiento y el director de la PTAR Salitre, estableció el cronograma de asistencia a la planta hasta el 31 de octubre inclusive, propendiendo en reducir la exposición del personal al riesgo mediante turnos modificados garantizando la operación de la planta.

- Respecto de los turnos del área de operaciones, se mantienen tres (3) trabajadores por turno, para lograr mayor rotación y así tener personal de Back up en caso de alguna ausencia.

### 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 la EPS.

Durante el mes de septiembre 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.

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

Para el mes de septiembre no se presentaron casos de covid-19:

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

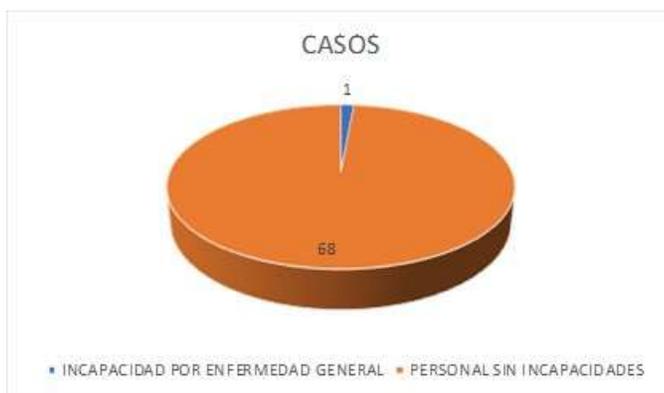
Durante el mes de septiembre, no se presentaron incidentes o accidentes de trabajo

### 7.1.3 Consolidado de información epidemiológica

Durante el mes de septiembre, se reportó una (1) incapacidad por enfermedad general.

**Cuadro 7.1-1 información epidemiológica**

DESCRIPCION	CASOS	PORCENTAJE
INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD GENERAL	1	1,45%
PERSONAL SIN INCAPACIDADES	68	98,55%
TOTAL COLABORADORES	69	100,00%



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

Durante el periodo se mantienen suspendidas las actividades deportivas como mecanismo de prevención ante el COVID-19

Se realiza reunión de 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 mantiene en la evaluación de Higiene Industrial y Seguridad Industrial.

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

- Riesgo biológico teniendo en cuenta la terminación de la cuarentena el 01 de septiembre.
- Capacitación en riesgo eléctrico
- Inducción en Seguridad y salud en el trabajo al personal que ingreso al proyecto.

#### 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
Limpieza de fosas 9-1 y 9-2.	OPERACIONES Y TECNICA	11/09/2020
Limpieza de fosas 9-3.	OPERACIONES Y TECNICA	14/09/2020
Extracción de lodos y sedimento silo de almacenamiento de cloruro férrico silo A	OPERACIONES Y TECNICA	17/09/2020
Extracción de lodos y sedimento silo de almacenamiento de cloruro férrico Silo B	OPERACIONES Y TECNICA	18/09/2020
Mantenimiento bomba T04	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	18/09/2020
Instalación eléctrica taller	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	23/09/2020
Limpieza de fosas de grasas	OPERACIONES Y TECNICA	23/09/2020
mantenimiento puente decantador 4-6	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	23/09/2020
Limpieza de fosas digestor 9-2	OPERACIONES Y TECNICA	24/09/2020
mantenimiento bomba tanque 02	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	24/09/2020
mantenimiento puente decantador 4-6	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	24/09/2020
extracción de lodos tanque 02	OPERACIONES Y TECNICA	25/09/2020
mantenimiento 02P06b	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	30/09/2020

## 7.2.3 Saneamiento básico

En la PTAR el Salitre se trabaja en la en la conservación de la salud de los trabajadores y juega un papel muy importante en 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 mantiene el suministro de la planta de agua potable Tibitóc, el hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para realizar la limpieza de superficies.
- 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 26. Actividades mes de septiembre

 <p>Se realiza control y monitoreo de las diferentes zonas con el fin de detectar fugas de Biogás y garantizar zonas de trabajo seguras</p>	 <p>Se verifican las medidas de seguridad para el transporte y disposición de residuos de pretratamiento y el Biosólido</p>
 <p>Se brinda apoyo en las tareas de alto riesgo</p>	 <p>Se realiza control de sintomatología para el ingreso a la PTAR</p>

## **ANEXOS CAPÍTULO 3**

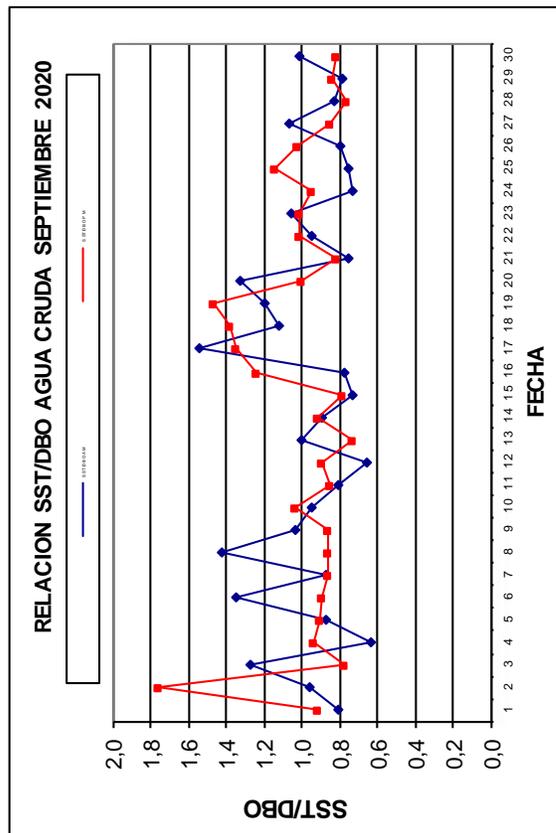
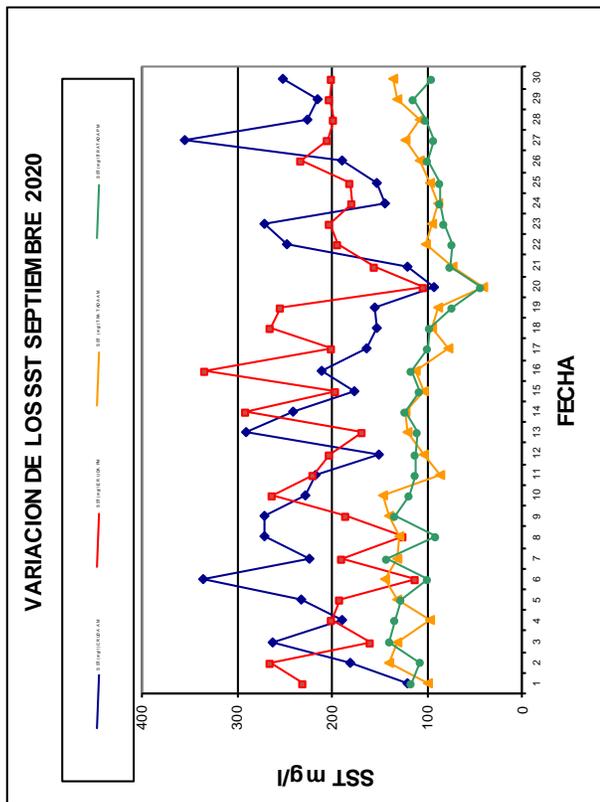
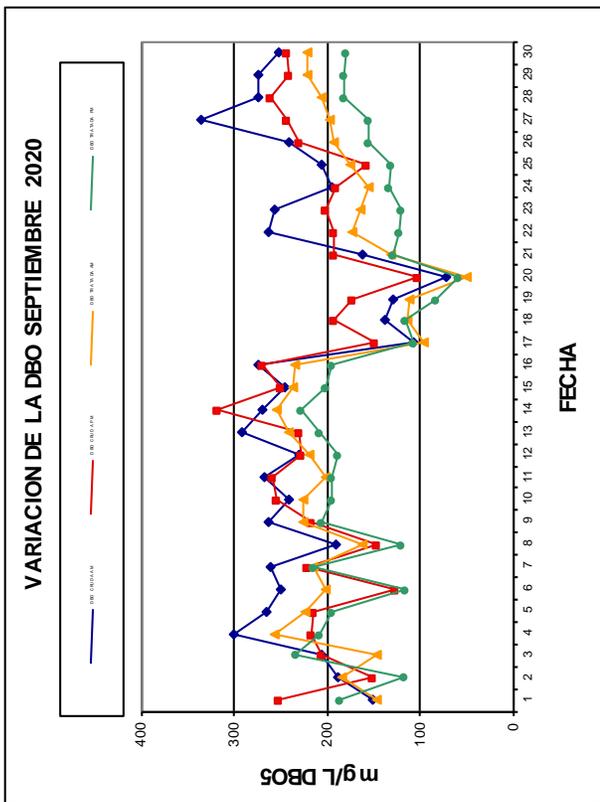


## Anexo CAP3\_2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada

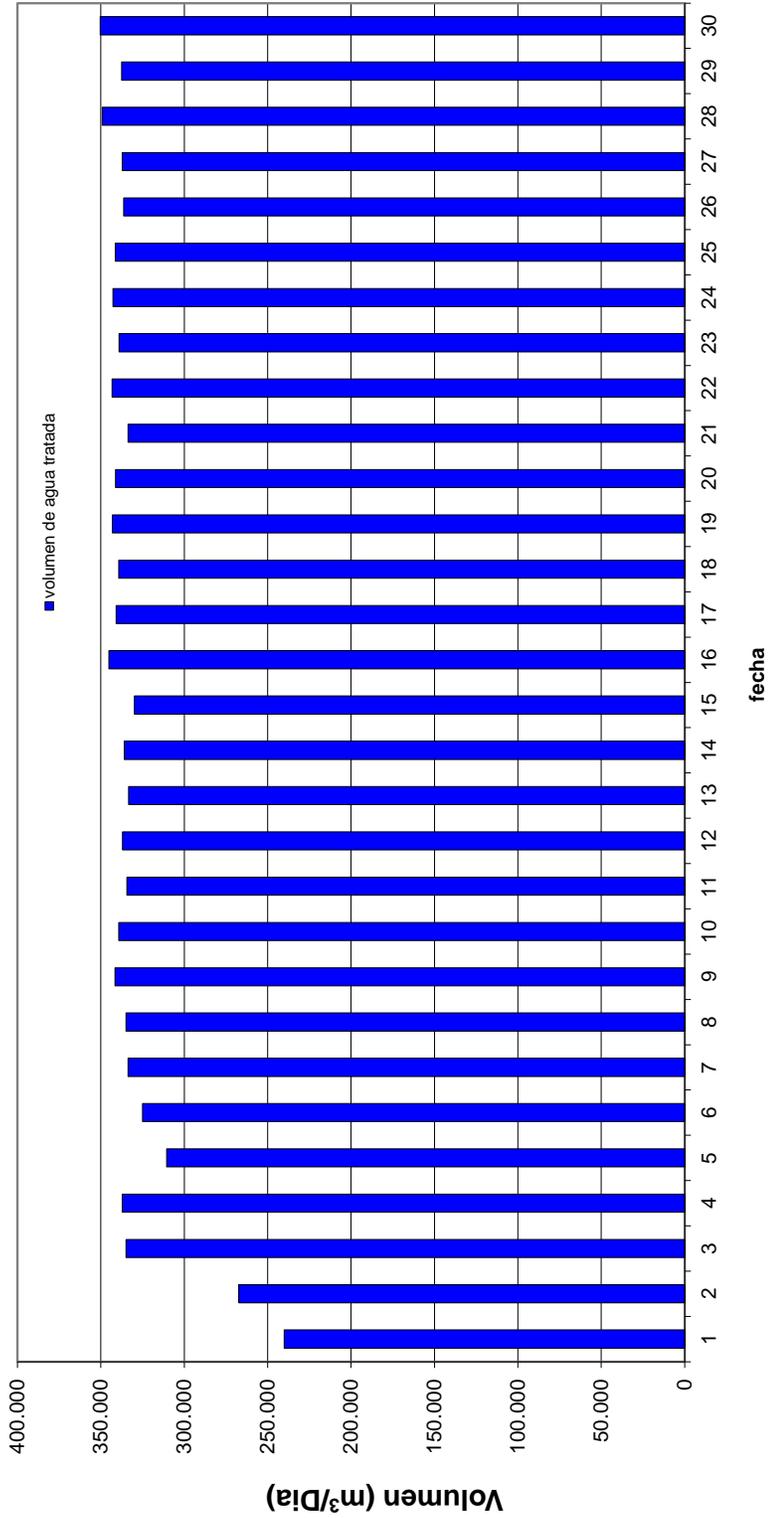
MES:		SEPTIEMBRE												2.020																							
		VOLUMEN (m3)						BY-PASS no./si						DBO (mg/l)						SST (mg/l)						SSV						SST / DBO					
DIA	24 h	AC		AT		BY-PASS no./si	ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA								
		AM	PM	AM	PM		AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM					
1	250380	100660	150320	83900	156230	240030	S	152	253	147	186	118	186	118	99	118	99	118	97	188	86	99	0.8	0.9	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0							
2	280150	149840	130210	138620	128630	267310	S	189	151	184	118	181	186	141	207	181	186	141	109	138	183	115	87	1.0	1.8	1.3	0.8	1.0	1.0	1.0							
3	348550	156660	192690	139340	195650	334980	S	207	216	147	234	263	208	208	301	191	201	167	135	152	167	80	112	0.6	0.9	1.1	0.8	1.1	0.8	1.0							
4	352950	191530	160820	178950	158170	337120	S	266	215	203	257	232	208	191	266	215	232	193	133	187	110	109	0.9	0.9	1.1	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0							
5	324790	171910	152880	166770	143750	324980	S	250	126	202	115	336	113	145	99	255	97	121	83	131	109	97	121	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
6	338080	198400	142680	187130	137850	324980	S	260	221	215	115	336	113	145	99	255	97	121	83	131	109	97	121	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
7	348880	188350	180530	157560	176090	333660	S	260	221	215	115	336	113	145	99	255	97	121	83	131	109	97	121	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
8	348880	188350	180530	157560	176090	333660	S	260	221	215	115	336	113	145	99	255	97	121	83	131	109	97	121	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
9	352760	204770	147990	166570	168200	334940	S	263	217	225	162	121	225	125	204	104	104	105	76	119	115	104	104	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
10	352760	196200	153400	190420	151220	341640	S	242	255	205	192	209	262	147	119	191	223	124	104	104	104	104	104	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
11	351200	175390	176560	170560	163930	334480	S	268	258	202	185	217	220	86	86	72	86	72	86	72	86	72	86	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
12	326010	186820	167390	183510	154350	336860	S	231	228	219	189	162	162	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	0.9	0.9	1.1	0.8	1.0	1.0	1.0							
13	349880	155200	194690	151890	161520	333410	S	292	229	241	209	291	168	121	110	242	145	100	91	100	91	100	0.7	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7							
14	351190	155260	195930	154990	160980	338970	S	269	318	254	227	241	280	124	204	241	241	204	241	204	241	204	241	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0							
15	345200	169580	179520	156480	173400	329880	N	245	249	237	202	178	196	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	0.8	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0							
16	361060	209940	151120	195490	149770	345280	S	274	149	97	106	165	200	78	116	179	262	97	95	0.7	0.7	0.8	0.8	1.2	0.8	1.2	0.8	1.2	0.8	1.2							
17	355130	171040	184090	159420	181400	340820	S	107	189	173	115	153	254	88	88	73	118	180	162	143	55	74	1.5	1.3	1.4	1.5	1.3	1.4	1.5	1.3							
18	349380	162640	166740	169180	170180	339360	S	137	193	111	111	84	155	254	88	88	73	118	180	162	143	55	74	1.5	1.3	1.4	1.5	1.3	1.4	1.5	1.3						
19	351090	185200	166890	169990	183850	343160	S	130	173	103	51	68	103	42	44	63	80	30	35	64	64	64	0.8	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8							
20	359260	182770	159990	183850	157360	341210	S	71	103	103	51	68	103	42	44	63	80	30	35	64	64	64	0.8	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8							
21	347990	167390	180600	159590	174050	333660	S	162	192	132	130	122	156	73	77	98	128	58	58	58	58	58	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9							
22	354620	190330	155590	186640	156660	343300	S	262	193	174	123	247	195	101	101	73	201	166	82	60	60	60	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9							
23	355600	170510	185290	164170	174950	339120	S	257	201	164	121	272	203	95	83	209	165	75	68	68	68	68	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0							
24	359710	189770	168740	188280	154450	342730	S	196	190	156	133	144	180	90	87	120	152	72	70	70	70	70	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9							
25	358940	190020	159920	191300	150030	341330	S	205	158	175	132	153	181	97	86	128	154	74	74	74	74	74	0.7	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7	1.0	0.7							
26	352220	196460	156760	193750	142660	336410	S	241	230	192	155	191	234	108	99	162	201	85	78	78	78	78	1.1	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8							
27	350170	176070	174100	176210	160990	337200	S	335	243	197	156	356	205	123	94	279	179	87	83	83	83	83	0.8	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8							
28	361940	205100	156240	196020	153120	349140	S	273	260	205	181	227	199	108	102	193	174	87	83	83	83	83	0.8	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8							
29	351630	182890	168740	171720	165790	337510	S	274	241	221	182	216	203	131	114	176	175	104	94	94	94	94	0.8	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8							
30	363430	221940	141490	209900	140460	350360	S	251	244	222	180	253	200	136	95	208	175	107	77	77	77	77	1.0	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8							
31																																					
Total	10376000	5417770	4960230	5134060	4821720	9955900		226.70	210.93	166.13	162.13	212.07	203.87	110.50	104.10	169.60	166.83	89.07	85.30	85.30	85.30	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0								
Medio	345933	160562	160524	171136	160724	331860		71.00	103.00	51.00	58.00	94.00	103.00	42.00	44.00	63.00	60.00	30.00	35.00	35.00	35.00	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7								
Min	250380	100660	130210	83900	128630	240030		355.00	318.00	257.00	234.00	356.00	334.00	147.00	142.00	279.00	262.00	124.00	120.00	120.00	120.00	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5								
Max	363430	221940	195930	209900	195690	350360																															

### ANEXO 3

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



**ANEXO 4 - VOLÚMENES DIARIOS TRATADOS  
SEPTIEMBRE 2020 (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 SEPTIEMBRE / 2020

FECHA	PERIODO DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO TOTAL DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO NETO DE OPERACIÓN DE TORNILLOS (h / día)	CAUSA
1-sep-20	de 7:31:03 a 14:28:33	6:55:30	17,07	Parada de planta por trabajos en el barraje de la línea de alimentación eléctrica de CODENSA.
3-sep-20	de 22:33:03 a 1:01:48	2:28:45	21,52	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
4-sep-20	de 23:09:33 a 1:00:48	1:51:15	22,15	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
6-sep-20	de 5:07:48 a 5:22:33	1:48:15	22,20	Parada de planta por nivel alto en rejillas finas.
	de 22:27:03 a 0:00:33			Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
10-sep-20	de 11:16:18 a 12:16:03	2:57:45	21,04	Parada de planta por pruebas de UPS de pretratamiento.
	de 22:04:33 a 0:02:33			Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
12-sep-20	de 8:49:03 a 9:06:48	0:17:45	23,70	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
13-sep-20	de 10:54:03 a 11:09:48	0:29:30	23,51	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
	de 21:41:48 a 21:55:33			Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
14-sep-20	de 9:45:33 a 12:07:48	2:22:15	21,63	Mantenimiento eléctrico revisa electrógenos, corrigiendo fallos presentados días anteriores.
15-sep-20	de 14:07:33 a 14:19:03	0:39:00	23,35	Se presenta parada de planta por prueba de Generadores.
	de 14:53:33 a 15:21:03			Se presenta parada de planta por prueba de Generadores.
17-sep-20	de 1:51:33 a 2:34:48	0:43:15	23,28	Parada de tornillos por atascamiento en sistema de cribado fino.
23-sep-20	de 8:14:48 a 9:55:03	1:49:15	22,18	Se presenta parada de planta por prueba de Generadores.
	de 12:02:18 a 12:11:18			Se presenta parada de planta por prueba de Generadores.
24-sep-20	de 11:39:33 a 12:24:03	1:56:45	22,05	Parada de planta por configuración de control net del edificio de lodos primarios 5.3.
	de 15:40:33 a 16:38:03			Parada de planta por configuración de control net del edificio de lodos primarios 5.3.
	de 17:02:48 a 17:17:33			Parada de planta por configuración de control net del edificio de lodos primarios 5.3.
25-sep-20	de 11:41:48 a 11:57:48	0:33:00	23,45	Parada de planta por configuración de control net del edificio de lodos primarios 5.3.
	de 16:19:48 a 16:36:48			Parada de planta por configuración de control net del edificio de lodos primarios 5.3.
26-sep-20	de 16:44:45 a 16:55:00	0:10:15	23,83	Parada de planta por configuración de control net del edificio de lodos primarios 5.3.
28-sep-20	de 1:16:30 a 1:28:15	0:11:45	23,80	Parada de planta por nivel alto en rejillas finas.
29-sep-20	de 1:37:44 a 1:50:14	0:12:30	23,79	Parada de planta por nivel alto en rejillas finas.
30-sep-20	de 23:02:44 a 0:00:37	0:57:53	23,04	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.

## 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 SEPTIEMBRE / 2020

HORA Y FECHA DE INICIO APERTURA COMPUERTAS	COTA RÍO BOGOTA (m)	COTA RÍO SALITRE (m)	HORA Y FECHA DE CIERRE TOTAL	CAUSA
12:40:03 1/09/2020	2569,76	2572,49	16:25:33 1/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
09:18:33 2/09/2020	2569,89	2572,00	00:08:03 3/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
23:00:48 4/09/2020	2569,81	2572,00	01:57:48 5/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
19:06:18 5/09/2020	2569,80	2572,00	07:29:03 6/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
18:22:33 6/09/2020	2570,07	2572,00	02:45:03 7/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
21:29:03 7/09/2020	2569,94	2572,00	04:07:33 8/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
18:41:03 8/09/2020	2570,15	2571,78	21:21:48 8/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
22:26:48 9/09/2020	2570,04	2572,00	05:16:18 10/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
22:26:48 10/09/2020	2570,06	2572,00	02:27:48 11/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
21:25:33 12/09/2020	2569,91	2572,00	03:21:33 13/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
12:04:18 14/09/2020	2569,68	2572,00	20:19:33 14/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
16:56:18 16/09/2020	2569,88	2572,01	03:27:03 17/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
15:05:18 17/09/2020	2570,33	2572,00	12:24:48 18/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
14:20:48 18/09/2020	2570,25	2572,00	12:14:48 19/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
14:15:18 19/09/2020	2570,23	2572,00	05:53:18 21/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
20:50:33 21/09/2020	2570,53	2572,00	02:20:03 22/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
08:27:48 22/09/2020	2570,29	2572,00	02:25:33 23/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
08:35:48 23/09/2020	2570,18	2572,23	13:41:48 23/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
16:24:48 24/09/2020	2569,99	2572,00	18:03:03 24/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
23:40:45 25/09/2020	2569,94	2572,00	05:51:14 26/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
19:38:30 26/09/2020	2569,90	2572,00	01:53:45 27/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
01:28:00 28/09/2020	2569,86	2572,00	04:23:45 28/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
01:37:44 29/09/2020	2569,84	2572,00	04:03:42 29/09/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
23:02:59 30/09/2020	2569,80	2572,00	02:57:58 1/10/2020	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 SEPTIEMBRE 2020							
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	4,77	1,19	0,50	0,125	AN-934	0,000	0,000
2	3,90	1,09	0,80	0,225	AN-934	0,000	0,000
3	3,42	1,19	0,65	0,225	AN-934	0,000	0,000
4	4,52	1,59	0,71	0,250	AN-934	0,000	0,000
5	3,67	1,19	0,54	0,175	AN-934	0,000	0,000
6	3,81	1,29	0,66	0,225	AN-934	0,000	0,000
7	4,85	1,69	0,64	0,225	AN-934	0,000	0,000
8	5,42	1,89	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
9	1,97	0,70	0,21	0,075	AN-934	0,000	0,000
10	3,67	1,29	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
11	3,40	1,19	0,28	0,100	AN-934	0,000	0,000
12	2,54	0,89	0,28	0,100	AN-934	0,000	0,000
13	3,41	1,19	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
14	0,85	0,30	0,21	0,075	AN-934	0,000	0,000
15	2,59	0,89	0,36	0,125	AN-934	0,000	0,000
16	2,20	0,80	0,21	0,075	AN-934	0,000	0,000
17	1,40	0,50			AN-934	0,000	0,000
18	4,27	1,49			AN-934	0,000	0,000
19	8,11	2,85	0,36	0,125	AN-934	0,000	0,000
20	11,62	4,16	0,42	0,150	AN-934	0,000	0,000
21	15,05	5,24	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
22	19,52	6,92	0,49	0,175	AN-934	0,000	0,000
23	19,60	6,97	0,49	0,175	AN-934	0,000	0,000
24	17,99	6,45	0,56	0,200	AN-934	0,000	0,000
25	20,74	7,45	0,49	0,175	AN-934	0,000	0,000
26	19,52	6,88	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
27	19,42	6,80	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
28	13,92	5,03	0,55	0,200	AN-934	0,000	0,000
29	12,03	4,23	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
30	12,37	4,50	0,62	0,225	AN-934	0,000	0,000
31							
<b>Total</b>		<b>87,86</b>		<b>4,625</b>		0,00	0,00
<b>Medio</b>	8,35	2,93	0,48	0,17		0,00	0,00
<b>Mini</b>	0,85	0,30	0,21	0,08		0,00	0,00
<b>Maxi</b>	20,74	7,45	0,80	0,25		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 - SEPTIEMBRE 2020**

Fecha	Decantación				Espesador 7,1				Espesador 7,2				Bombeo de lodo				
	g/l	4,5-4,8	TOTAL	TOTAL	W 4,1-4,4/W 4,5-4,8	Extracción 4,1-4,4	Extracción 4,5-4,8	L espesado	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manito de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manito de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	Volumen
		m3	Ton/día	l.	l.	m3	m3	g/l	pH	m	m3	l.	g/l	m	m3	l.	m <sup>3</sup> /día
1	5,3	11,8	8108	69,8	21,3	48,5	3998	4110	71,2	5,32	0,2	63,74	66,8	5,4	0,3	88,33	641
2	1,4	4,5	9118	27,6	6,1	21,5	4369	4749	74,9	4,88	0,3	58,61	65,1	5,0	0,3	59,43	766
3	1,9	8,3	9298	48,4	8,7	39,7	4637	4761	76,9	5,27	0,2	45,08	76,7	5,4	0,3	65,29	751
4	2,5	7,2	9603	47,0	11,6	35,4	4693	4910	73,3	5,02	0,2	31,08	69,0	5,2	0,3	45,97	652
5	0,8	3,3	9039	18,4	3,4	15,0	4442	4597	54,2	5,21	0,2	28,00	70,4	5,4	0,3	26,44	334
6	6,3	15,1	9395	101,4	29,0	72,4	4610	4785	61,6	5,29	0,5	15,00	64,8	5,5	0,3	53,73	462
7	1,0	4,3	9084	25,1	4,1	21,0	4253	4831	65,9	5,05	0,3	16,05	68,4	5,3	0,2	37,74	151
8	2,2	3,2	9317	25,0	10,0	15,0	4603	4714	71,7	5,4	0,3	0,00	71,7	5,4	0,3	61,98	281
9	2,7	2,6	9592	25,3	12,7	12,6	4674	4918	47,2	5,10	0,3	19,81	74,0	5,0	0,3	52,56	462
10	5,8	1,9	9644	36,6	27,4	9,2	4686	4958	67,2	5,12	0,4	30,27	62,5	5,2	0,2	728	36,41
11	3,1	3,1	7180	22,2	10,6	11,6	3390	3790	64,7	4,96	0,2	24,30	70,7	5,1	0,2	61,11	415
12	0,7	2,7	6180	10,8	1,9	8,8	2878	3302	76,8	5,18	0,2	34,94	64,2	5,0	0,1	52,10	411
13	1,6	0,9	6146	7,4	4,4	3,0	2810	3336	60,8	5,17	0,3	34,62	55,4	4,9	0,3	34,47	409
14	3,1	4,3	6152	23,0	8,7	14,4	2825	3327	72,4	5,06	0,2	59,71	62,3	5,1	0,2	25,60	400
15	2,8	4,0	6121	21,1	8,0	13,2	2812	3309	78,8	5,02	0,3	65,34	77,1	4,9	0,2	39,49	412
16	2,1	2,4	6185	13,9	5,8	8,1	2777	3408	61,5	5,06	0,3	41,52	61,5	5,1	0,2	695	835
17	0,8	1,3	5915	6,4	2,3	4,1	2762	3153	57,3	4,94	0,2	38,43	53,4	5,1	0,2	38,40	425
18	2,0	1,4	5981	10,2	5,6	4,6	2783	3198	60,5	5,07	0,2	36,58	67,8	5,1	0,3	60,70	427
19	0,6	4,9	6050	17,3	1,7	15,6	2881	3169	63,8	4,91	0,2	28,46	81,4	4,8	0,3	82,19	428
20	1,6	9,0	5992	32,9	4,6	26,3	2835	3157	66,6	5,22	0,2	31,47	70,4	5,1	0,4	76,04	434
21	4,7	5,8	8697	45,8	19,5	26,3	4187	4510	68,6	5,00	0,2	30,00	63,3	4,8	0,3	1158	441
22	9,7	8,3	9571	85,7	44,6	41,0	4601	4970	64,5	5,06	0,2	48,65	58,8	5,1	0,3	80,09	446
23	9,7	13,3	8161	92,0	44,5	47,5	4585	3576	72,9	5,03	0,3	119,83	58,5	4,9	0,3	2093	440
24	3,7	16,7	7909	75,2	16,2	59,0	4385	3524	71,4	5,27	0,3	106,99	58,1	5,4	0,2	1890	432
25	1,6	7,4	8370	35,2	7,3	27,9	4600	3770	63,1	5,25	0,3	116,78	67,4	5,2	0,2	94,77	483
26	3,7	28,7	8108	116,7	17,4	99,3	4641	3467	59,8	5,05	0,2	143,07	52,2	5,1	0,3	1758	483
27	17,2	39,1	8158	219,0	78,5	140,5	4565	3593	52,6	5,11	0,5	138,58	48,2	5,2	0,3	85,05	1138
28	11,4	11,7	7152	82,5	54,0	28,5	4720	2432	50,2	5,21	0,2	144,86	48,8	5,3	2,6	2402	738
29	9,2	6,2	7308	59,6	44,3	15,3	4827	2481	43,2	5,29	2,1	124,66	45,1	5,4	2,3	3590	946
30	1,9	3,7	6804	17,5	7,4	10,1	3901	2703	41,5	5,18	0,5	110,62	43,9	5,3	0,4	3607	969
31																	
máximo	17,2	39,1	9644,3	219,0	78,5	140,5	4827,1	4970,0	78,8	5,3	7,2	144,9	81,4	5,5	2,6	140,2	1137,5
medio	4,04	7,90	7804,6	47,3	17,4	29,9	3854,4	3850,3	63,6	5,11	0,57	59,6	63,3	5,15	0,42	67,2	552,0
mínimo	0,6	0,9	5915,1	6,4	1,7	3,0	2762,1	2432,0	41,5	4,9	0,2	0,0	43,9	4,8	0,1	25,6	151,2

Anexo CAP3\_7 b Balance consolidado de sólidos, by pass, bombeo digestión, digestión 9.1

**PÁGINA 2**  
**ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - SEPTIEMBRE 2020**

Fecha	By-Pass digestión				Bombeo a digestión					digestión 9.1										Producción biogas						
	Volumen m³/día	% By-Pass	Carga ST t/día	Carga ST	ST	SV	% Enviado a Digestión	kg/S m³/día	carga ST	9.1	Distribución de Carga	Carga volumica	Carga volumica	CH3COOH	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminacion	Alcalinidad CaCO3		AGV/TAC	% Eficiencia Remoción de NV	th			
1	0	0%	68.0	0.0	641	100.00%	69.6	46.1	1.75	1.22	44.64	214	33.23%	1.75	1.22	81	7.57	32.6	16.4	0.66	0.50	3771	0.021	46.50%	38.7	5821
2	0	0%	70.0	0.0	766	100.00%	70.0	45.1	2.10	1.46	53.59	254	33.23%	2.10	1.46	1.460	7.6	33.0	18.0	0.64	0.55	3781	0.020	33.86%	33.4	6167
3	0	0%	76.8	0.0	751	100.00%	76.8	49.9	2.26	1.60	57.73	248	33.06%	2.26	1.594	62	7.54	32.2	17.0	0.65	0.53	3706	0.022	38.75%	34.2	6659
4	0	0%	71.2	0.0	652	100.00%	70.8	45.4	1.81	1.24	46.12	219	33.64%	1.82	1.256	86	7.47	33.8	18.0	0.64	0.53	3658	0.024	36.48%	36.8	6729
5	0	0%	62.3	0.0	334	100.00%	67.1	44.5	0.88	0.59	22.41	112	33.38%	0.88	0.595	90	7.95	34.0	18.2	0.68	0.54	3741	0.021	41.43%	76.2	4859
6	0	0%	63.2	0.0	462	100.00%	65.1	44.7	1.18	0.76	30.10	154	33.22%	1.18	0.757	75	7.69	32.6	17.0	0.69	0.52	3651	0.019	50.27%	55.3	4686
7	0	0%	67.2	0.0	551	100.00%	69.2	46.3	0.41	0.28	10.46	50	33.33%	0.41	0.276	63	7.68	34.0	17.4	0.67	0.51	3678	0.021	46.16%	168.7	5064
8	0	0%	67.7	0.0	281	100.00%	73.1	50.6	0.90	0.63	20.52	94	33.54%	0.91	0.630	83	7.62	33.8	18.0	0.69	0.53	3662	0.021	49.82%	84.2	4146
9	0	0%	66.6	0.0	436	100.00%	64.8	43.2	1.22	0.85	28.00	143	33.33%	1.21	0.857	87	7.50	34.5	18.4	0.67	0.56	3636	0.021	48.58%	60.5	4685
10	0	0%	65.9	0.0	416	100.00%	64.8	42.7	1.06	0.72	26.90	143	33.33%	1.07	0.754	82	7.43	34.2	18.0	0.71	0.53	3637	0.026	50.58%	60.5	4685
11	0	0%	67.7	0.0	418	100.00%	66.8	42.7	1.10	0.74	27.39	138	33.55%	1.08	0.742	86	7.48	34.4	18.0	0.69	0.52	4000	0.024	50.85%	61.7	4191
12	0	0%	70.5	0.0	411	100.00%	60.8	43.1	0.97	0.66	24.83	136	33.90%	0.97	0.657	86	7.50	34.4	18.4	0.71	0.52	4125	0.021	55.30%	62.5	4184
13	0	0%	58.1	0.0	409	100.00%	64.3	46.5	1.01	0.69	25.75	134	33.57%	1.02	0.688	93	7.59	34.2	18.8	0.72	0.55	4050	0.023	53.39%	63.2	4184
14	0	0%	78.0	0.0	412	100.00%	72.5	53.5	1.17	0.82	29.89	137	33.24%	1.17	0.816	101	7.51	34.6	18.8	0.74	0.54	4080	0.025	57.92%	62.0	4134
15	0	0%	61.5	0.0	835	100.00%	60.8	45.4	1.99	1.36	50.72	277	33.22%	1.98	1.375	80	7.79	29.8	15.6	0.75	0.52	4082	0.020	62.82%	30.7	4577
16	0	0%	56.4	0.0	425	100.00%	57.6	41.5	0.96	0.67	24.48	142	33.36%	0.96	0.666	78	7.56	34.8	18.4	0.72	0.53	4046	0.019	56.35%	59.9	4682
17	0	0%	64.2	0.0	427	100.00%	65.2	45.8	1.09	0.78	27.86	143	33.36%	1.09	0.782	88	7.69	33.6	17.4	0.70	0.52	4135	0.021	54.47%	59.6	4484
18	0	0%	72.6	0.0	428	100.00%	69.8	46.8	1.17	0.82	29.88	142	33.29%	1.17	0.823	86	7.92	36.8	19.6	0.67	0.52	4092	0.021	43.82%	59.6	4630
19	0	0%	68.5	0.0	434	100.00%	70.6	44.6	1.20	0.82	30.59	145	33.44%	1.20	0.821	73	7.77	37.4	21.4	0.63	0.57	4134	0.018	22.18%	58.6	3621
20	0	0%	66.0	0.0	441	100.00%	67.1	42.0	1.16	0.77	29.57	147	33.45%	1.16	0.776	88	7.59	35.4	18.8	0.63	0.53	4181	0.021	32.17%	57.7	3738
21	0	0%	61.7	0.0	446	100.00%	62.9	38.6	1.10	0.74	28.01	149	33.42%	1.10	0.743	87	7.43	32.0	17.2	0.61	0.54	4133	0.021	27.10%	57.1	4246
22	0	0%	65.7	0.0	440	100.00%	63.4	39.6	1.09	0.72	27.91	147	33.31%	1.09	0.716	85	7.42	30.4	16.0	0.62	0.53	4181	0.020	33.31%	57.9	4062
23	0	0%	64.8	0.0	432	100.00%	63.4	40.5	1.07	0.74	27.40	144	33.31%	1.07	0.738	79	7.67	32.6	17.4	0.64	0.53	4109	0.019	35.03%	59.1	3904
24	0	0%	65.3	0.0	483	100.00%	62.4	40.3	1.18	0.79	30.12	161	33.26%	1.18	0.791	82	7.57	35.0	18.6	0.65	0.53	4285	0.019	37.63%	53.0	3624
25	0	0%	56.0	0.0	1138	100.00%	57.9	39.1	2.58	1.72	66.86	380	33.40%	2.59	1.723	85	7.47	32.2	16.6	0.67	0.52	4103	0.021	46.63%	22.4	4159
26	0	0%	50.4	0.0	738	100.00%	50.0	33.2	1.45	0.99	36.92	246	33.37%	1.45	0.988	79	7.70	32.8	17.0	0.66	0.52	4200	0.019	45.31%	34.5	4728
27	0	0%	49.5	0.0	946	100.00%	49.1	34.0	1.82	1.26	46.47	317	33.50%	1.83	1.271	85	7.59	32.6	16.6	0.69	0.51	4143	0.020	53.67%	26.8	5239
28	0	0%	44.2	0.0	969	100.00%	44.0	30.3	1.67	1.10	42.67	418	43.09%	2.16	1.419	95	7.67	32.0	15.4	0.69	0.48	4123	0.023	58.10%	20.4	6163
29	0	0%	42.7	0.0	1011	100.00%	42.7	29.5	1.69	1.09	45.14	365	36.10%	1.83	1.176	95	7.69	30.2	15.6	0.69	0.52	4011	0.024	52.48%	23.3	6714
30	0	0%	78.0	0.0	1137.5	1.0	76.8	53.5	2.6	1.7	65.9	417.6	0.4	2.6	1.7	100.5	7.9	37.4	21.4	0.7	0.6	4235.0	0.0	0.63	168.7	6729.2
15.5	0.0	0.0	63.6	0.0	552.0	1.0	63.7	43.0	1.3	0.9	34.0	185.2	0.3	1.4	0.92	84.5	7.6	33.6	17.7	0.7	0.5	4008.6	0.0	0.46	54.8	4750.6
1.0	0.0	0.0	42.7	0.0	151.2	1.0	42.7	29.5	0.4	0.3	10.5	50.4	0.3	0.4	0.3	73.0	7.3	29.8	15.4	0.6	0.5	3958.0	0.0	0.22	20.4	3503.8

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

PÁGINA 3  
ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - SEPTIEMBRE 2020

Fecha	Dg 9.2	digestor 9.2										digestor 9.3																		
		m3/día	Distribución de Carga	Carga volumica	AGV	pH	ST	SV	Refractometria de Eliminación	Alcalinidad CaCO3	AGV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	th	Producción biogas	Distribución de Carga	Carga volumica	AGV	pH	ST	SV	Refractometria de Eliminación	Alcalinidad CaCO3	AGV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	th	Producción biogas				
1	213	33,20%	1,74	78	31,6	16,8	0,66	0,53	3789	0,021	42,26%	39,3	4754	215	34,45%	1,23	89	7,59	34,4	19,2	0,66	0,56	3663	0,02	35,75%	38,6	4662			
2	256	33,39%	2,10	76	31,2	15,0	0,64	0,48	3940	0,020	46,89%	33,3	6122	256	34,39%	1,27	85	7,34	35,4	19,0	0,64	0,51	3704	0,02	43,00%	33,3	4695			
3	352	33,52%	2,28	83	31,4	14,4	0,65	0,54	3881	0,023	37,3%	33,8	6351	352	33,52%	1,60	89	7,50	35,0	18,4	0,65	0,51	3570	0,02	38,95%	33,3	5242			
4	211	33,25%	0,88	71	32,4	18,6	0,66	0,53	3774	0,019	43,36%	36,5	4822	211	33,25%	1,27	83	7,45	35,2	19,4	0,66	0,55	3586	0,02	37,47%	36,2	3852			
5	111	33,23%	0,88	71	32,4	17,6	0,66	0,53	3774	0,019	52,11%	56,2	4247	111	33,23%	0,59	69	7,55	35,2	19,4	0,66	0,55	3586	0,02	44,54%	54,9	3878			
6	154	33,30%	1,18	76	33,2	17,0	0,69	0,51	3879	0,020	54,17%	61,2	4247	154	33,30%	0,28	72	7,66	37,0	20,0	0,67	0,54	3791	0,02	41,81%	168,7	3341			
7	50	33,33%	0,41	83	33,0	15,8	0,67	0,48	3866	0,021	54,57%	68,7	3804	50	33,33%	0,41	83	7,65	33,0	15,8	0,67	0,54	3791	0,02	47,08%	96,9	3014			
8	93	33,19%	0,80	83	33,2	16,4	0,69	0,51	3922	0,021	53,95%	91,2	2360	93	33,19%	0,80	83	7,51	36,4	19,8	0,69	0,54	3784	0,02	47,08%	96,9	3014			
9	154	33,28%	1,21	85	33,8	17,8	0,67	0,52	3974	0,019	46,33%	56,2	3607	154	33,28%	1,22	84	7,41	34,8	17,6	0,67	0,51	3943	0,02	50,69%	54,8	3535			
10	138	33,19%	1,05	71	32,6	15,8	0,67	0,48	3987	0,021	53,52%	61,7	3804	138	33,19%	1,04	71	7,50	34,4	18,8	0,67	0,55	3779	0,02	46,44%	65,1	3865			
11	89	33,45%	1,09	80	34,1	16,8	0,69	0,52	4050	0,020	48,53%	67,9	3759	89	33,45%	1,07	82	7,45	35,0	18,8	0,69	0,54	3861	0,02	46,53%	62,9	3549			
12	132	33,40%	1,09	80	34,1	16,8	0,69	0,52	4050	0,020	48,53%	67,9	3759	132	33,40%	1,07	82	7,45	35,0	18,8	0,69	0,54	3861	0,02	46,53%	62,9	3549			
13	132	33,40%	1,09	80	34,1	16,8	0,69	0,52	4050	0,020	48,53%	67,9	3759	132	33,40%	1,07	82	7,45	35,0	18,8	0,69	0,54	3861	0,02	46,53%	62,9	3549			
14	133	33,17%	1,00	89	33,8	16,6	0,72	0,52	3967	0,021	56,30%	82,1	3680	133	33,17%	1,01	89	7,58	35,4	18,6	0,72	0,53	3871	0,02	57,75%	63,8	3452			
15	137	33,29%	1,17	82	33,6	17,6	0,74	0,52	4066	0,023	61,10%	61,9	2897	137	33,29%	1,18	82	7,42	38,6	21,6	0,74	0,55	3856	0,02	57,95%	61,6	3617			
16	278	33,34%	1,99	79	33,2	16,2	0,75	0,52	3982	0,020	63,44%	30,5	2388	278	33,34%	2,00	138	7,72	33,4	18,6	0,75	0,56	3887	0,02	57,46%	36,5	3349			
17	141	33,29%	0,86	77	32,8	17,8	0,72	0,54	4000	0,019	53,83%	60,1	2121	141	33,29%	0,96	87	7,46	36,0	19,4	0,72	0,54	4082	0,02	54,53%	66,0	3518			
18	142	33,24%	1,09	83	31,0	15,6	0,70	0,50	4040	0,020	57,06%	59,8	2379	142	33,24%	1,09	83	7,63	35,0	19,6	0,70	0,54	3952	0,02	49,34%	59,5	3728			
19	42	33,49%	1,19	84	31,8	16,8	0,63	0,55	4155	0,018	58,20%	59,1	2449	42	33,49%	1,19	84	7,56	35,4	20,2	0,63	0,53	4090	0,02	58,47%	52,7	3148			
20	146	33,17%	1,15	86	32,0	15,2	0,63	0,48	4112	0,021	46,81%	58,1	2245	146	33,17%	1,16	86	7,50	35,6	19,6	0,63	0,55	4083	0,02	26,64%	57,8	2788			
21	148	33,30%	1,10	74	31,4	16,2	0,61	0,52	4074	0,019	33,15%	57,3	2173	148	33,30%	1,10	74	7,44	33,4	16,8	0,61	0,50	4016	0,02	36,52%	57,3	2929			
22	147	33,39%	1,09	82	32,6	15,2	0,62	0,47	4068	0,016	47,57%	57,9	1872	147	33,39%	1,10	72	7,49	36,2	19,2	0,62	0,53	4161	0,02	32,22%	57,9	3360			
23	144	33,39%	1,08	74	30,9	15,4	0,64	0,51	3958	0,018	40,14%	58,9	2142	144	33,39%	1,07	74	7,63	34,4	18,8	0,64	0,55	3945	0,02	31,60%	58,1	3482			
24	160	33,17%	1,18	85	31,8	15,0	0,65	0,47	4170	0,015	50,80%	58,1	2374	160	33,17%	1,19	80	7,67	36,6	19,4	0,65	0,53	4141	0,02	37,97%	52,5	3677			
25	379	33,27%	2,58	74	30,8	16,2	0,67	0,53	4118	0,018	46,44%	22,5	2989	379	33,27%	2,58	78	7,63	33,8	17,8	0,67	0,53	4086	0,02	46,30%	22,4	3671			
26	176	33,46%	1,51	84	31,6	16,2	0,69	0,52	4078	0,020	50,16%	67,4	2686	176	33,46%	1,51	88	7,63	35,0	18,8	0,69	0,54	4096	0,02	49,34%	59,5	3728			
27	141	33,18%	1,14	86	32,4	14,4	0,69	0,52	4095	0,020	53,95%	72,1	4180	141	33,18%	1,14	86	7,57	31,0	16,0	0,69	0,54	3998	0,02	59,14%	27,0	3582			
28	134	33,82%	0,69	90	33,0	16,4	0,69	0,52	4072	0,022	51,27%	63,5	3811	134	33,82%	0,69	90	7,67	33,2	17,2	0,69	0,52	4033	0,02	51,46%	20,4	5348			
29	134	33,82%	0,69	90	33,0	16,4	0,69	0,52	4072	0,022	51,27%	63,5	3811	134	33,82%	0,69	90	7,67	33,2	17,2	0,69	0,52	4033	0,02	51,46%	20,4	5348			
30	276	27,30%	1,39	89	32,4	14,4	0,69	0,51	3987	0,017	54,26%	30,8	3997	276	27,30%	1,39	89	7,60	34,0	17,6	0,69	0,52	3821	0,02	52,28%	23,0	5701			
30.0	379.5	0.3	2.6	1.7	104.0	7.8	36.4	19.0	0.7	0.6	4.69.5	0.0	0.63	168.7	6391.4	47.62	0.4	2.6	1.7	90.0	7.8	39.6	21.6	0.7	0.6	4.161.0	0.0	0.6	168.7	6391.4
15.5	175.4	0.3	1.3	0.9	90.0	7.6	32.2	16.5	0.7	0.5	3.981.1	0.0	0.49	56.6	3461.2	188.36	0.3	1.4	0.9	77.2	7.6	35.3	18.8	0.7	0.5	3.926.8	0.0	0.45	54.8	306.4
1.0	50.4	0.1	0.4	0.3	64.5	7.4	27.4	14.0	0.0	0.5	3.959.0	0.0	0.31	22.5	1871.9	50.40	0.3	0.4	0.3	63.0	7.3	31.0	15.0	0.6	0.5	3.993.5	0.0	0.3	20.4	279.7

## Anexo CAP3\_8 Cuadro resumen de deshidratación

ANEXO 8 - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN

MES: SEPTIEMBRE 2020

FECHA	TIPO	POLIMERO:		FILTRO BANDAS		BIOSOLIDO		RESIDUOS SOLIDOS		Rejas gruesas (kg)								
		Kg polimero/ Ton MS	POLIMERO Ton/día	Bandas en operación	horas de operación programa	electivos	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	T MS/tiempo marcha (hr)		Biosolido Ton/día	Biosolido m3/día	Kg MS/ (m banda-h)	Kg MS/ h	ST (promedio digestores) gl/	Arenas (m3)	Grasas (m3)	Rejas medias (kg)
01-09-20	Flopam - 4190	3,97	0,075	4	24,00	7,93	28,73	0,84	0,79	65,77	67,80	2998,3	10497,6	32,9				
02-09-20	Flopam - 4190	3,46	0,125	4	24,00	18,03	28,57	0,80	1,51	126,47	130,38	3446,6	12042,1	33,2				
03-09-20	Flopam - 4190	5,05	0,125	4	24,00	15,48	31,18	0,69	1,03	79,37	81,82	2358,5	8247,9	32,9				
04-09-20	Flopam - 4190	2,71	0,075	4	24,00	11,86	29,73	0,75	1,15	96,31	99,79	4392,0	15372,1	34,0				
05-09-20	Flopam - 4190	1,34	0,025	2	24,00	4,64	28,91	0,90	0,78	64,76	66,76	895,3	31233,5	34,2			10400	
06-09-20	Flopam - 4190	4,11	0,075	2	24,00	12,83	23,21	0,70	0,76	62,42	64,35	2893,6	10121,5	33,6				
07-09-20	Flopam - 4190	3,26	0,050	2	24,00	7,10	31,59	0,83	0,64	48,48	49,98	3866,4	12162,4	34,7				
08-09-20	Flopam - 4190	5,65	0,050	2	24,00	5,90	28,36	0,80	0,37	31,23	32,20	2108,4	7379,4	34,8				9980
09-09-20	Flopam - 4190	5,67	0,075	4	24,00	5,41	28,67	0,77	0,55	46,17	47,60	2101,1	7353,9	34,8				
10-09-20	Flopam - 4190	2,85	0,050	4	24,00	8,06	28,29	0,77	0,73	61,92	63,84	4170,8	14597,6	33,4				
11-09-20	Flopam - 4190	3,68	0,100	4	24,00	12,54	34,22	0,79	1,13	79,37	81,82	3329,9	11315,2	34,2				
12-09-20	Flopam - 4190			0	24,00	0,00												8460
13-09-20	Flopam - 4190	5,25	0,125	3	24,00	14,25	30,07	0,80	0,99	79,22	81,67	2286,3	7939,2	34,7				
14-09-20	Flopam - 4190	5,46	0,100	3	24,00	15,10	28,96	0,83	0,76	63,25	65,21	2180,6	7632,2	33,8				
15-09-20	Flopam - 4190	3,67	0,100	3	24,00	15,15	30,43	0,73	1,14	89,64	92,41	3247,3	11365,6	35,9				
16-09-20	Flopam - 4190			0	24,00	0,00								31,5				
17-09-20	Flopam - 4190	3,43	0,075	4	24,00	11,52	29,07	0,71	0,81	75,17	77,49	3468,6	12140,0	34,5				9330
18-09-20	Flopam - 4190	4,40	0,100	4	24,00	10,52	28,71	0,73	0,95	79,22	81,67	2707,2	9475,0	36,6				
19-09-20	Flopam - 4190	3,60	0,206	3	24,00	20,64	30,32	0,75	1,16	91,72	94,56	3310,7	11587,3	37,4				
21-09-20	Flopam - 4190	4,67	0,025	4	24,00	4,71	33,60	0,75	0,22	15,92	16,41	2547,2	8915,2	34,3				
22-09-20	Flopam - 4190	5,30	0,100	4	24,00	13,02	25,15	0,64	0,79	75,03	77,35	2246,0	7861,0	32,3				
23-09-20	Flopam - 4190			0	24,00	0,00								33,1				
24-09-20	Flopam - 4190			0	24,00	0,00								32,3			9970	
25-09-20	Flopam - 4190	5,90	0,075	4	24,00	4,16	33,12	0,78	0,63	38,37	39,56	2016,9	7059,0	34,5				
26-09-20	Flopam - 4190	5,66	0,125	4	24,00	14,06	30,54	0,78	0,89	69,80	71,86	2039,2	7105,6	32,3				
27-09-20	Flopam - 4190	4,70	0,150	4	24,00	12,19	30,18	0,71	1,11	88,88	90,80	2531,7	8869,8	35,1				
28-09-20	Flopam - 4190	3,53	0,200	4	24,00	14,99	23,26	0,71	1,77	145,43	149,93	3316,6	11816,2	30,3				
29-09-20	Flopam - 4190	3,60	0,200	4	24,00	22,06	27,14	0,76	2,20	194,13	200,13	3136,1	10976,3	32,3				
30-09-20	Flopam - 4190	4,47	0,175	4	24,00	23,97	25,61	0,96	1,63	136,94	141,18	2664,7	9326,6	30,9				
<b>TOTALES</b>			2,400		720,00	316,09				2004,188	2066				5,2	33,8	28830	18910
<b>MEDIO</b>		4,23	0,096	3	24,00	10,54	29,66	0,77	0,98	80,17	82,65	3119,6	10918,5	33,7			9610,0	9655,0
<b>MAXIMO</b>		5,90	0,200	4	24,00	23,97	34,22	0,96	2,20	194,13	200,13	8915,3	31203,5	37,4			10400,0	9980,0
<b>MINIMO</b>		1,34	0,025	0	24,00	0,00	25,15	0,64	0,22	15,92	16,41	2016,9	7059,0	30,3			8460,0	9330,0





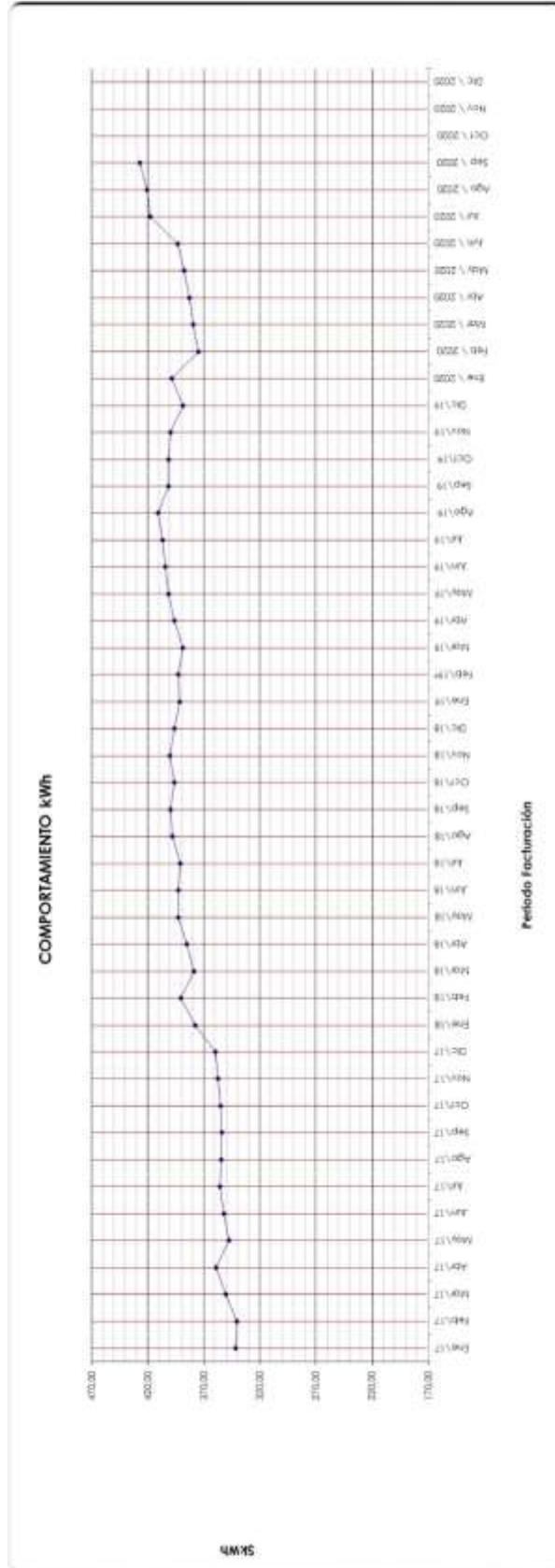
## **ANEXOS CAPÍTULO 4**

## Anexo Cap4\_1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2017	Ene\17	700.020,33	0,00	700.020,33	224.979.620,00	341,68
	Feb\17	626.947,00	0,00	626.947,00	217.707.760,00	340,22
	Mar\17	687.954,00	0,00	687.954,00	254.186.340,00	350,27
	Abr\17	686.107,00	0,00	686.107,00	243.182.530,00	358,76
	May\17	692.126,00	0,00	692.126,00	238.233.310,00	347,20
	Jun\17	678.456,00	0,00	678.456,00	242.598.890,00	352,30
	Jul\17	721.809,00	0,00	721.809,00	255.891.280,00	355,45
	Ago\17	721.419,00	0,00	721.419,00	254.789.870,00	354,66
	Sep\17	710.695,00	0,00	710.695,00	250.003.460,00	353,87
	Oct\17	729.257,00	0,00	729.257,00	256.318.250,00	355,09
	Nov\17	688.926,00	0,00	688.926,00	242.099.000,00	357,06
	Dic\17	699.943,00	0,00	699.943,00	251.780.040,00	359,38
<b>Total 2017</b>		<b>8.343.659,33</b>	<b>0</b>	<b>8.343.659,33</b>	<b>2.931.770.350,00</b>	<b>352,16</b>
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total 2020</b>		<b>5.968.791,00</b>	<b>0</b>	<b>5.968.791,00</b>	<b>2.394.082.292,00</b>	<b>325,61</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 de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017



### Anexo Cap4\_3 Plan de mantenimiento septiembre 2020

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10013933	PTAR14:EBD -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial	014WP01C	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACION	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10014272	PTAR14:EBD -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial	014WP01E	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10015918	PTAR30:ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016002	PTAR08:BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008WP01B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016154	PTAR05:PBFO2-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016156	PTAR10:ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016162	PTAR12:TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016163	PTAR12:TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016184	PTAR00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016187	PTAR30:ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016191	PTAR12:DELO -USBO1D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016192	PTAR12:DELO -USBO1E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016215	PTAR15:TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016216	PTAR18:DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016227	PTAR08:BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016257	PTAR05:PBFO2-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016259	PTAR10:ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016260	PTAR10:ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016261	PTAR10:TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016263	PTAR12:TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016266	PTAR12:TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016274	PTAR30:GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016287	PTAR00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016290	PTAR30:ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016291	PTAR12:DELO -USBO1A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016294	PTAR12:DELO -USBO1D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016295	PTAR12:DELO -USBO1E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016297	PTAR12:DES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016315	PTAR12:ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016317	PTAR15:GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016318	PTAR15:TEA -QGE	Unidad quemador de gases			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016319	PTAR18:DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016320	PTAR18:GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016331	PTAR10:CRBG-UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016334	PTAR12:ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016336	PTAR30:TALL-UMEC	Unidad taller de mantenimiento	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016352	PTAR05:DP -MNUJ	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005UT01D	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.2	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10016361	PTAR30:25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable	025SP01	TRANSMISOR DE PRESION BOMBEO DE AGUA POT	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10016371	PTAR05:PBFO2-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016372	PTAR05:PBFO2-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016373	PTAR10:ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016374	PTAR10:ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016375	PTAR10:TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016378	PTAR12:TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016379	PTAR12:TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016380	PTAR12:TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016383	PTAR18:GE -UTC	Unidad tablero de control electrogénos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016385	PTAR18:GE -UGE02	Unidad grupo electrogéno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016386	PTAR30:ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016388	PTAR30:GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016404	PTAR30:ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016405	PTAR12:DELO -USBO1A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016408	PTAR12:DELO -USBO1D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016409	PTAR12:DELO -USBO1E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016411	PTAR12:DES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016413	PTAR01:EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016415	PTAR02:DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016419	PTAR02:ERC	Almacenamiento y bombeo lodos las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016422	PTAR05:CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016425	PTAR05:PBFO3	Bombeo de lodos primarios 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016429	PTAR12:ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016430	PTAR12:PBD	Bombeo de lodos a deshidratar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016431	PTAR15:GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016432	PTAR15:TEA -QGE	Unidad quemador de gases			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016433	PTAR18:DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016434	PTAR18:GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016437	PTAR30:ACHC -ACHOS	Ss achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016440	PTAR01:MMCC -UFECT	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016442	PTAR01:COMP-MNUJ	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016443	PTAR10:CRBG-UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016448	PTAR12:ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016450	PTAR30:TALL-UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016454	PTAR18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016459	PTAR01:COMP-MNUJ	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002UT01A	MEDIDOR NIVEL TANQUE A CIFE POR ULTRASO	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016460	PTAR01:COMP-MNUJ	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002UT01B	MEDIDOR NIVEL TANQUE B CIFE POR ULTRASO	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016461	PTAR05:DP -MNUJ	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005UT02B	MEDIDOR NIVEL Lodos ULTRASONIDO 5.2	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10016465	PTAR12:DELO -USBO1A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016467	PTAR14:EBD -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial	014WP01D	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHDR	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10016473	PTAR00:MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANUTENIMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA
10016474	PTAR00:MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANUTENIMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA
10016475	PTAR00:MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANUTENIMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA
10016476	PTAR00:MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANUTENIMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA
10016483	PTAR00:MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016484	PTAR01:EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016485	PTAR02:TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016486	PTAR02:TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016487	PTAR02:TAB -UPS	Unidad de potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016488	PTAR05:PBFO2-UTD	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016489	PTAR05:PBFO2-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016490	PTAR05:PBFO2-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016491	PTAR10:ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016492	PTAR10:ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016493	PTAR10:TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016494	PTAR10:TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016495	PTAR10:TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016496	PTAR12:TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016497	PTAR12:TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016498	PTAR12:TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016499	PTAR18:DEE -UPS01	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016500	PTAR18:GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016501	PTAR18:GE -UTC	Unidad tablero de control electrogénos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016502	PTAR18:GE -UGE01	Unidad grupo electrogéno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016503	PTAR18:GE -UGE02	Unidad grupo electrogéno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016504	PTAR30:ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016505	PTAR30:ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016506	PTAR30:GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016507	PTAR30:ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016508	PTAR10:CRBG	Compresión y recirculación de biogas			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CALENTAMEN
10016509	PTAR10:ECL -UP01	Unidad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016510	PTAR12:CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016511	PTAR14:EBD -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016512	PTAR05	DECANTACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DECANTACION
10016513	PTAR30:TALL	Taller de electromecánica y almacén			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO - AC

## Anexo Cap4\_ 4 Plan de mantenimiento septiembre 2020

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10016514	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016515	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES CLF
10016516	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016517	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016518	PTAR-12	DESHDRATAACION			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHDRATA
10016519	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016520	PTAR-01	Toma de agua			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016521	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016522	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016523	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016524	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016525	PTAR-12-DELO -USB01C	Unidad deshidratadora de lodos C			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016526	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016527	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016528	PTAR-12-PPA -UC01	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016529	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016530	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016531	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016532	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016533	PTAR-02-D5B	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016534	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016535	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016536	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016537	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016538	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016539	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016540	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016541	PTAR-05-PBFO1	Bombeo de lodos primarios 5.1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016542	PTAR-05-PBFO2	Bombeo de lodos primarios 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016543	PTAR-05-PBFO3	Bombeo de lodos primarios 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016544	PTAR-05-PBFO4	Bombeo de lodos primarios 5.4			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016545	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENT
10016546	PTAR-10-CRBG-ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016547	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016548	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidrotar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016549	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016550	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016551	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016552	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016553	PTAR-30-13	Al y bom. aguas decanta. y espesamient			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016554	PTAR-30-25	Almacén agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016555	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016556	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016557	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016558	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016559	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016560	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016561	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016562	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016563	PTAR-10-CRBG-UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016564	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal. Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016565	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016566	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016567	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10016568	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016569	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MITO PREVENTIVO SEMANAL
10016570	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016571	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretreatam			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016572	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016573	PTAR-01-CRI -UDG101	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RA301	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016574	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016575	PTAR-30-TALL -ULEFC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016576	PTAR-02	Pretratamiento			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016577	PTAR-05-PBFO2-UP06	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION Lodos DEC	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016578	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal. Recirculacion Lodo	010FIT02A	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.1	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016579	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016580	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016581	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016582	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016583	PTAR-02-ASP -UC01B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016584	PTAR-02-ASP -UC01D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016585	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016586	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016587	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016588	PTAR-02-CRI -UDG101A	Unidad rejilla fina automática A			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016589	PTAR-02-CRI -UDG101D	Unidad rejilla fina automática D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016590	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016591	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016592	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016593	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016594	PTAR-05-PBFO2-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR D	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016595	PTAR-05-PBFO3-UP03	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016596	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS Lodos ESPE			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016597	PTAR-10-CRBG -UC02B	Unidad compresión de biogas B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016598	PTAR-10-CRBG -UC02C	Unidad compresión de biogas C			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016599	PTAR-10LXC -UA01	Unidad sistema preparación y bombeo cal	010P10	BOMBA DE SUMINISTRO DE CAL	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016600	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE Lodos DIGERIDOS A	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016601	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHDRATA CIO	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016602	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016603	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHDRATADOS	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016604	PTAR-15-GSO -ECIV	Estructura civil gasómetro	015P01	BOMBA DE ACHIQUE SELLO HIDRAULICO GASOMIE	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016605	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01A	BOMBA DE LODO ESPESADO A	MITO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016606	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01A	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO A	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016607	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MITO PREVENTIVO GENERAL
10016608	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MITO PREVENTIVO GENERAL
10016609	PTAR-05-PBFO4-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR H	MITO PREVENTIVO GENERAL
10016610	PTAR-02-D5B -US02	Unidad de separación de arenas			MITO PREVENTIVO GENERAL CONTRATISTA
10016611	PTAR-05-PBFO3-UTD	Tablero de control 5.3			MIGRACION PLC CONTRATISTA EXTERNO
10016612	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016613	PTAR-02	Pretratamiento			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE

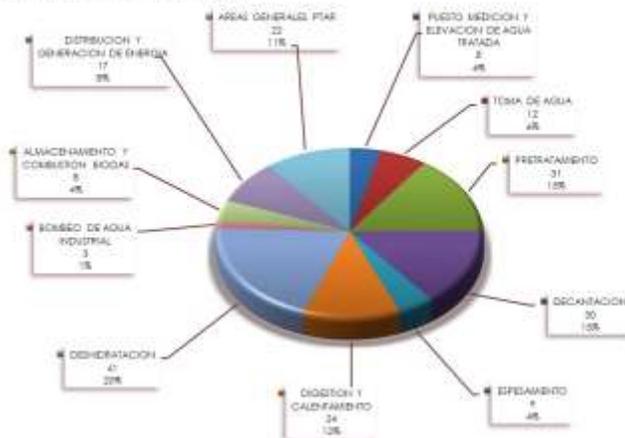
## Anexo Cap4\_ 5 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento septiembre 2020

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10013933	PTAR-14-EID -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial	014P01C	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACION	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10014472	PTAR-14-EID -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial	014MPO1E	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10015913	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016002	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MPO1B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016154	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016156	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016162	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016163	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016184	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016187	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016191	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016192	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016215	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016216	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016227	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016257	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016259	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016260	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016261	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016265	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016266	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016274	PTAR-30-GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016287	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016290	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016291	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016294	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016295	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016297	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016315	PTAR-12-ALD -JAO1	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016317	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016318	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016319	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016320	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016331	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016334	PTAR-12-ALD -JAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011UTO1	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016336	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016352	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005UTO1D	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.2	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10016361	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable	025PIT01	TRANSMISOR DE PRESION BOMBEO DE AGUA POT	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10016371	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016372	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016373	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016374	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016375	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016378	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016379	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016380	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016383	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016385	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016386	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016388	PTAR-30-GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016404	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016405	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016408	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016409	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016411	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016413	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016415	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016419	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016422	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016425	PTAR-05-PBF03	Bombeo de lodos primarios 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016429	PTAR-12-ALD -JAO1	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016430	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016431	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016432	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016433	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016434	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016437	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016440	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016442	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretro			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016445	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016448	PTAR-12-ALD -JAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011UTO1	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016450	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016454	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016459	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretro	002UTO1A	MEDIDOR NIVEL TANQUE A CIf# POR ULTRASO	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016460	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretro	002UTO1B	MEDIDOR NIVEL TANQUE B CIf# POR ULTRASO	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016461	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005UTO2B	MEDIDOR NIVEL Lodos ULTRASONIDO 5.2	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016467	PTAR-14-EID -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial	014MPO1D	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10016473	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTINAMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA
10016474	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTINAMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA
10016475	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTINAMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA
10016476	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTINAMIENTO Y CALIBRACION EXTERNA

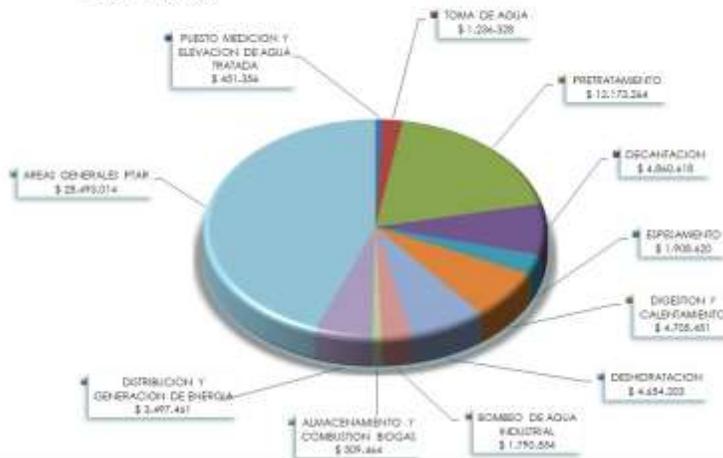
## Anexo CAP4\_ 6 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	8	\$ 451.356
01	TOMA DE AGUA	12	\$ 1.236.328
02	PRETRATAMIENTO	31	\$ 12.173.264
05	DECANTACION	30	\$ 4.860.618
08	ESPESAMIENTO	9	\$ 1.908.620
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	24	\$ 4.705.451
12	DESHIDRATAACION	41	\$ 4.654.203
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	3	\$ 1.790.554
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	8	\$ 509.464
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	17	\$ 3.497.461
30	AREAS GENERALES PTAR	22	\$ 28.493.014
<b>TOTAL</b>		<b>205</b>	<b>\$ 64.280.333</b>

### RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS

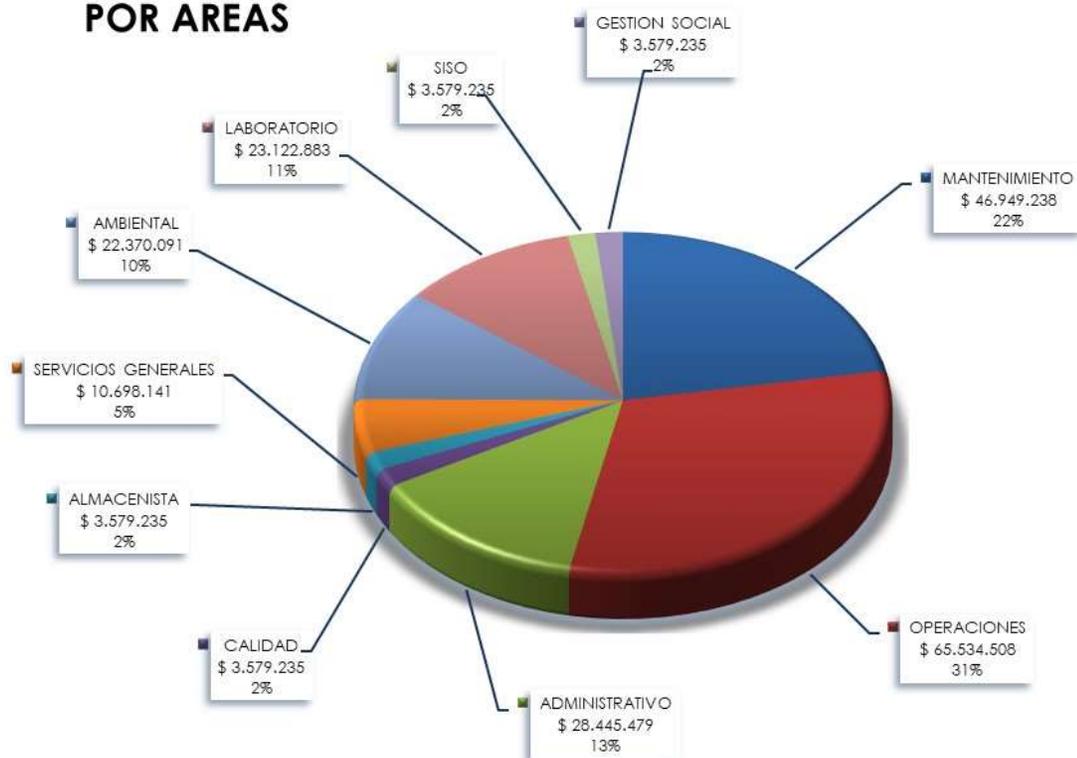


### COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



## Anexo CAP4\_ 7 Costo mano de obra por áreas

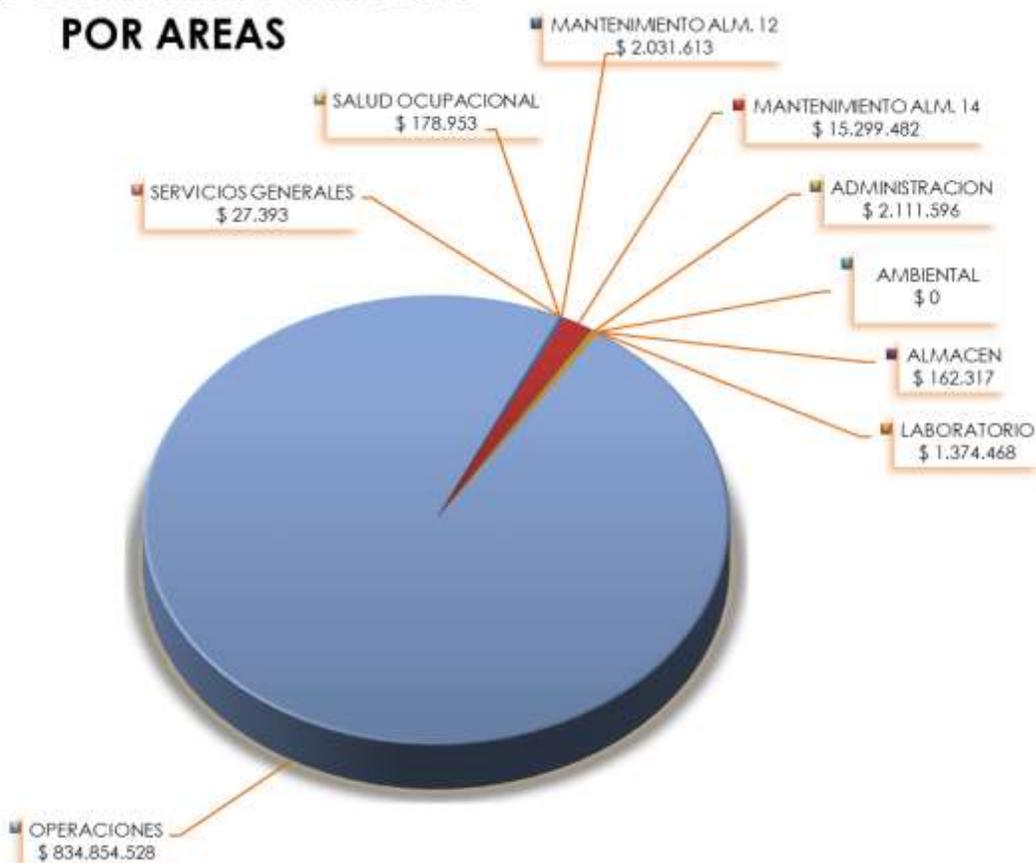
COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 46.949.238</b>
MANTENIMIENTO	\$ 46.949.238
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 65.534.508</b>
OPERACIONES	\$ 65.534.508
<b>DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<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>\$ 145.902.773</b>

COSTO MANO DE OBRA  
POR AREAS

## Anexo CAP4\_ 8 Consolidado costo total por áreas

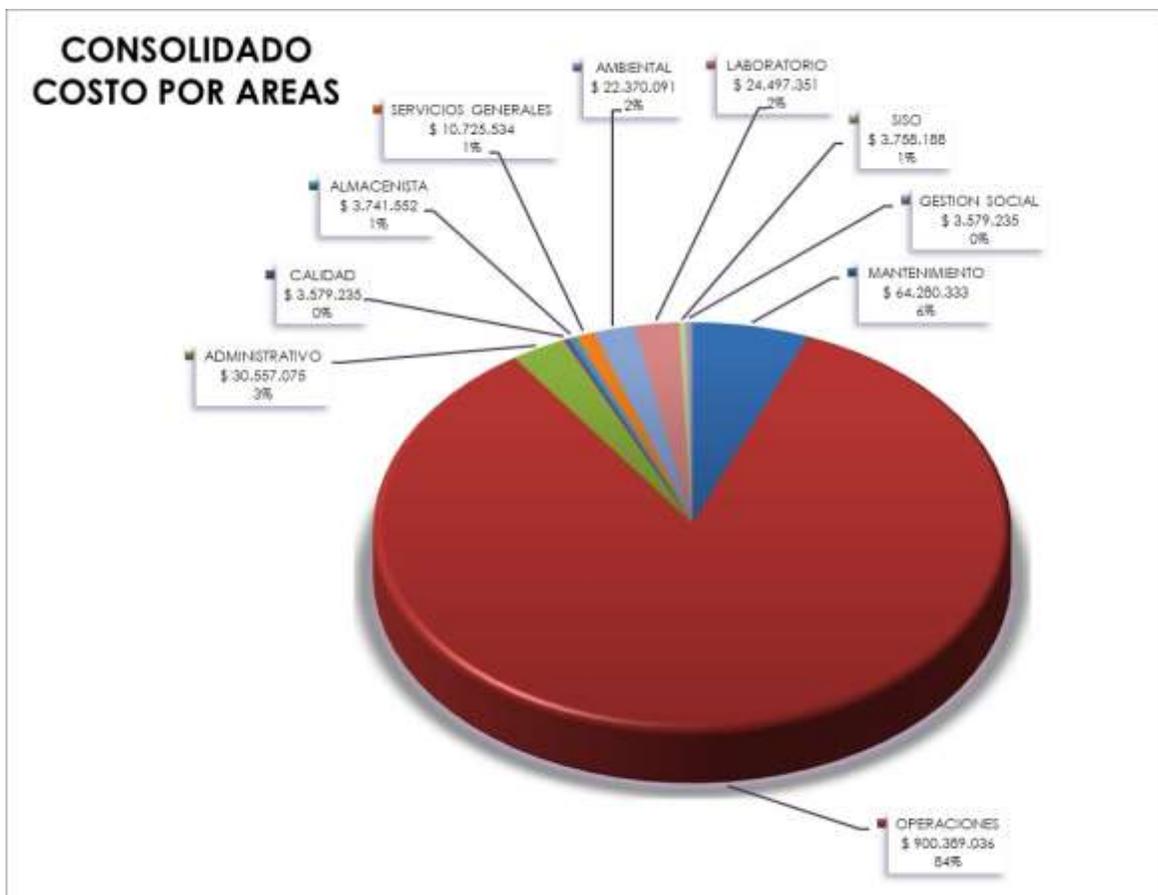
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 2.031.613
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 15.299.482
ADMINISTRACION	\$ 2.111.596
ALMACEN	\$ 162.317
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 1.374.468
OPERACIONES	\$ 834.854.528
SERVICIOS GENERALES	\$ 27.393
SALUD OCUPACIONAL	\$ 178.953
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 856.040.350</b>

### COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



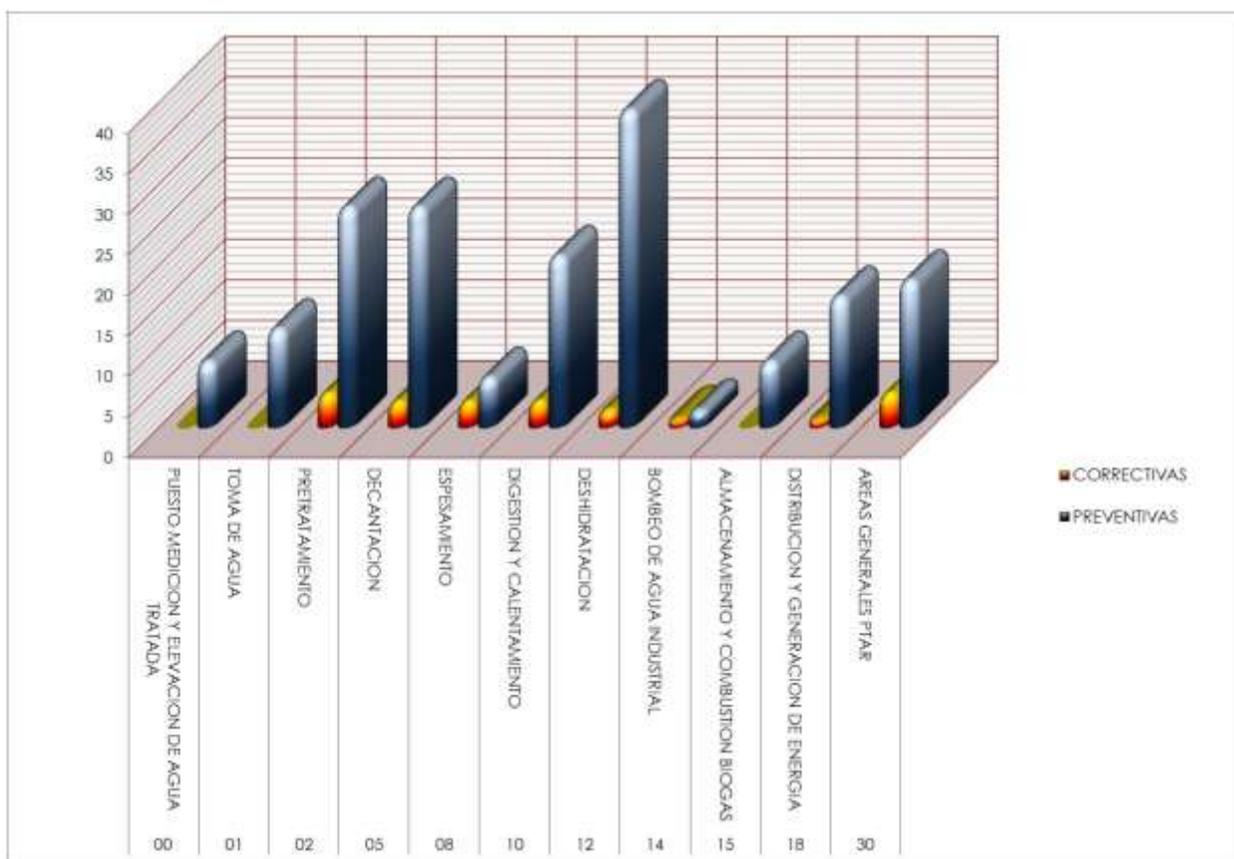
### Anexo CAP4\_9 Consolidado costo total por áreas

CONSOLIDADO COSTO TOTAL X AREAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 64.280.333</b>
MANTENIMIENTO	\$ 64.280.333
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 900.389.036</b>
OPERACIONES	\$ 900.389.036
<b>SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 48.603.396</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 30.557.075
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.741.552
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.725.534
<b>SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD</b>	<b>\$ 54.204.866</b>
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 24.497.351
SISO	\$ 3.758.188
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.067.477.630</b>

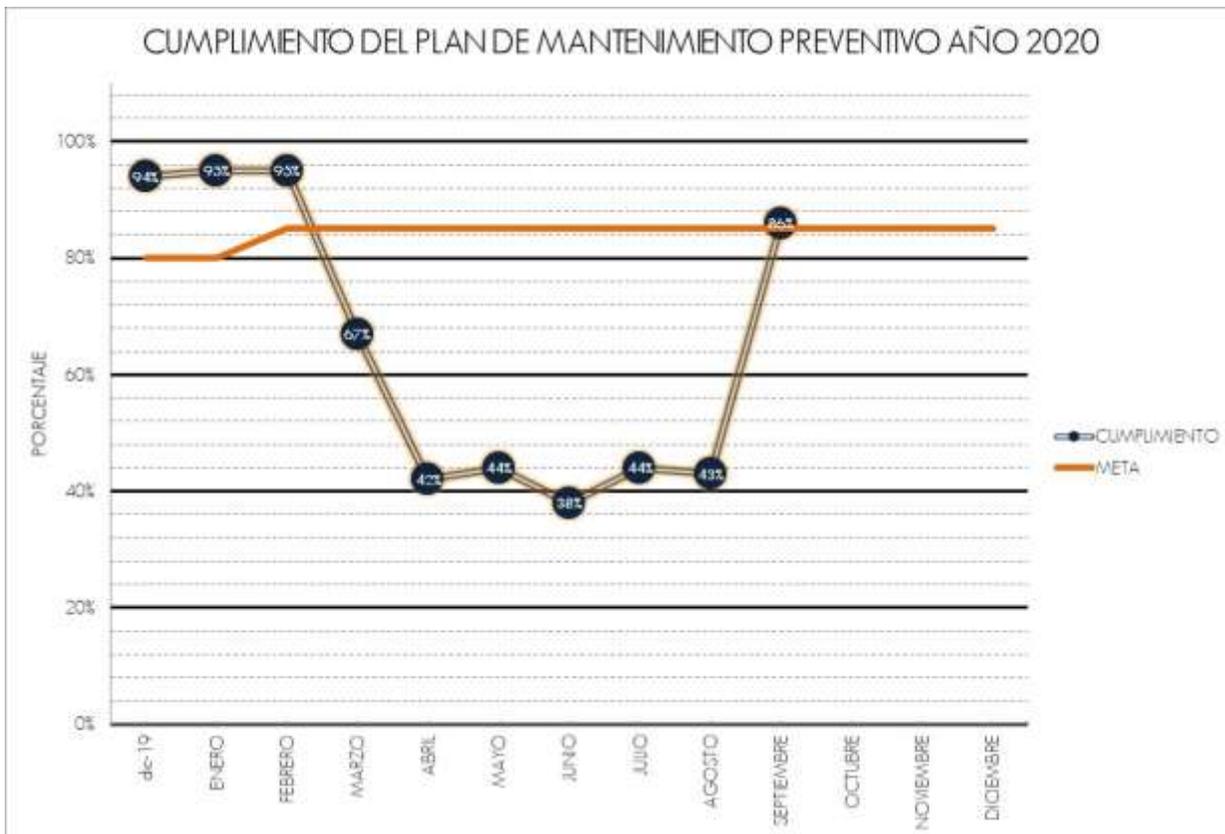


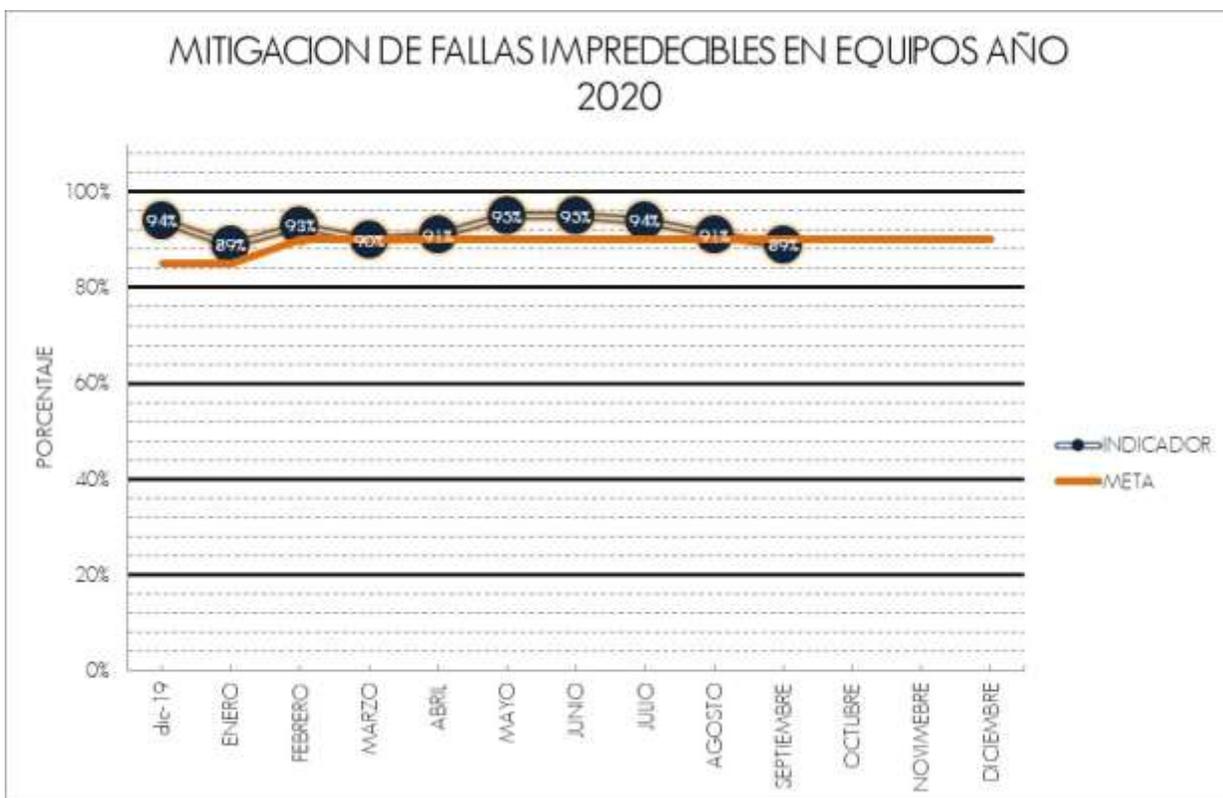
### Anexo CAP4\_ 10 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	8
01	TOMA DE AGUA	0	12
02	PRETRATAMIENTO	4	27
05	DECANTACION	3	27
08	ESPELAMIENTO	3	6
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	21
12	DESHIDRATACION	2	39
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	2
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	8
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	1	16
30	AREAS GENERALES PTAR	4	18
<b>TOTALES</b>		<b>21</b>	<b>184</b>
		<b>205</b>	



## Anexo CAP4\_ 11 Indicadores de Gestión





### CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
<b>Informe Mensual Septiembre 2020</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 Kelvin Edison Diaz Castañeña
	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

Página, numeral o capítulo modificado	Revisión No.	Fecha de la modificación	Descripción de la modificación

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: Octubre 2020
----------------------------	--------------------------------------	---

