acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

2021

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES ENERO

BOGOTA, FEBRERO 2021

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES 10

2. GESTIÓN FINANCIERA 11

2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL 11
2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE. 11

3. GESTIÓN DE OPERACIÓN 12

3.1 LINEA DE AGUA 13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda 13
3.1.2 Cribado 15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas. 16
3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento 16
3.1.5 Decantación Primaria. 18
3.1.6 Calidad de Agua Tratada. 18

3.2 LINEA DE LODOS 26
3.2.1 Espesamiento 26
3.2.2 Digestión 29
3.2.3 Deshidratación 31
3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos 32
3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta dl Patio de Secado Predio El Corzo 33
3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido 35
3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ) . 36

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO 38

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 ENERO: 41

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL 44

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO 44
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento 46

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA 59
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS 61

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS 62
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS 64
5.6 CONTROL DE RUIDOS 65
5.7 CONTROL DE EMISIONES 66
5.8 CONTROL DE OLORES 67
5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL 68
5.9.1 Componente de Comunicación e Información 68
5.9.2 Componente de Participación Comunitaria 71
5.9.3 Componente De Educación Ambiental 73
5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales 79
5.9.5 Componente de Investigación Social 79
5.9.6 Componente Generación de Empleo 80

6. GESTIÓN DE CALIDAD 81

6.1 INTRODUCCIÓN 81
6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO 81
6.3 PLAN DE TRABAJO SGC 81
6.4 AUDITORÍA INTERNA 82
6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO 83
6.6 GESTIÓN DE RIESGOS 83
6.7 INDICADORES 83
6.8 PRODUCTO NO CONFORME 83

7. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 86

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo 86
7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica: 93
7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo: 94
7.1.3 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable 95

7.2 Seguridad e Higiene Industrial 95
7.2.1 Inspecciones 95
7.2.2 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas 96
7.2.3 Saneamiento básico 97
7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas: 97
7.2.5 Registro fotográfico 97

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Enero 2021 Valor Precipitación 14
Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico Enero 2021 17
Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico Enero 2021 17
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) Enero 2021 18
Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 – Enero 2021 19
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Enero 2021 21
Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Enero 2021 22
Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de Enero 2021 23
Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO_5 Enero 2021 23
Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en Enero 2021 25
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores Enero 2021 27
Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta Enero 2021 28
Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre Enero 2021 29
Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Enero 2021 30
Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores 31
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021 41
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2018 41
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas enero de 2021 60
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (enero/2020 a enero/ 2021) 61
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 66
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 66
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre 69

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en Enero 2021 15
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – Enero 2021 15
Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Enero 2021 16
Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en Enero 2021 19
Cuadro 3.1-5 Dato promedio de concentraciones de entrada de SST que cumplen la Condición de 195 mg/l 20
Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites 24
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – Enero 2021 26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos Enero 2021 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 44
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre 45
Cuadro 5.1-3 Lugares intervenidos y áreas de corte de césped 46
Cuadro 5.1-4 individuos arbóreos plateados 47
Cuadro 5.1-5 individuos arbóreos con podas de ramas bajas 49
Cuadro 5.1-6 Poda de ramas altas 50
Cuadro 5.1-7 Cantidades fertilizadas según predio 52
Cuadro 5.1-8 Cantidades fertilizadas según predio 53
Cuadro 5.1-9 Diagnostico Fitosanitario 54
Cuadro 5.1-10 Individuos arbóreos con manejo fitosanitario 55
Cuadro 5.1-11 Cantidades de m2 intervenidos de jardinería 57
Cuadro 5.1-12 Cantidades de m2 intervenidos de jardinería 59
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable enero 2021 60
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi 64
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2020 67
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de enero de 2021 68
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co. 69
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de enero 2021 70
Cuadro 5.9-4 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados enero 2021 70
Cuadro 5.9-5 Consolidado funcionarios de planta de las alcaldías locales de Suba y Engativá informados durante el mes de enero de 2021 71
Cuadro 5.9-6 Charlas dirigidas a comunidades mes de enero de 2021 72
Cuadro 5.9-7 Instituciones educativas - universidades informadas mes de enero de 2021 73
Cuadro 5.9-8 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de enero de 2021 74
Cuadro 5.9-9 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I 74
Cuadro 5.9-10 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I de enero 2021 80
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas 96

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 34
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 37
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre 45
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena 62

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Contenedores de arenas y grasas 37
Fotografía 2. Mantenimiento celdas de media tensión 42
Fotografía 3. Corte de césped y recolección de pasto PTAR Salitre 47
Fotografía 4. Plateo arboles predio la Magdalena 48
Fotografía 5. Poda de ramas bajas 49
Fotografía 6. Poda de ramas altas. 50
Fotografía 7. Fertilización arboles 52
Fotografía 8. Riego 53
Fotografía 9. Manejo fitosanitario Predio la Magdalena y Barrera 6 PTAR 55
Fotografía 10. Mantenimientos de jardines PTAR Salitre 57
Fotografía 11. Aplicación de tierra negra a los árboles del predio La Magdalena 59
Fotografía 12. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena enero 2021 63
Fotografía 13. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO Localidad de Suba Enero 22 de 2021 72
Fotografía 14. Folletos y plegables PTAR El Salitre fase I elaborados por los estudiantes de servicio social de los colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Rule y colegio Pedagógico Dulce María Enero de 2021 75
Fotografía 15. Juegos pedagógicos PTAR El Salitre fase I elaborados por estudiantes de servicio social de colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Rule y colegio Pedagógico Dulce María Enero de 2021 76
Fotografía 16. Charlas e implementación de hábitos adecuados respecto al uso inteligente del alcantarillado en lugares de residencia de estudiantes de servicio social de colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Rule y colégio Pedagógico Dulce María Enero de 2021 78
Fotografía 17. Reunión Mesa de Coordinación Interinstitucional Consorcio Expansión PTAR Enero 28 de 2021 79
Fotografía 18. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio 87
Fotografía 19. Puntos Suministro Gel Antibacterial 88
Fotografía 20. Puntos de suministro de gel antibacterial 89
Fotografía 21. Seguimiento Control EPP 90
Fotografía 22.Labores de Desinfección 90
Fotografía 23. lavado y limpieza las zonas comunes 91
Fotografía 24. Informativo contágios COVID-19 92
Fotografía 25. Casino PTAR Salitre 92
Fotografía 26. Actividades mes de enero 97

LISTA DE ANEXOS
CAPITULO 3

Anexo CAP3_ 1 Remociones ponderadas en SST y DBO 5 99
Anexo CAP3_ 2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada 100
Anexo CAP3_ 3 Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada. 101
Anexo CAP3_ 4 Histograma -de volúmenes de agua tratada 102
Anexo CAP3_ 5a Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda. 103
Anexo CAP3_ 6 Cuadro resumen de dosificaciones 104
Anexo CAP3_ 7 a Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores 105
Anexo CAP3_ 8 Cuadro resumen de deshidratación 108
Anexo CAP3_ 9a Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada 109

CAPITULO 4

Anexo Cap4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018 112
Anexo Cap4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2018 113
Anexo Cap4_ 3 Plan de mantenimiento enero 2021 114
Anexo Cap4_ 4 Plan de mantenimiento enero 2021 115
Anexo Cap4_ 5 Plan de mantenimiento enero 2021 116
Anexo Cap4_ 6 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento enero 2021 117
Anexo CAP4_ 7 Descripción del mantenimiento por zonas 118
Anexo CAP4_ 8 Costo mano de obra por áreas 119
Anexo CAP4_ 9 Consolidado costo total por áreas 120
Anexo CAP4_ 10 Consolidado costo total por áreas 121
Anexo CAP4_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas 122
Anexo CAP4_ 12 Indicadores de Gestión 123

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.

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

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
FUNCIONAMIENTO	**3.380.246.402**	**3.380.246.402**	**0**	**2.634.081.910**	**1.051.145.501**	**2.329.100.901**	**31,10%**	**39,91%**
2016	54.928.319	54.928.319	0	19.784.225	0	54.928.319	0,00%	0,00%
2017	434.317.381	434.317.381	0	174.017.443	0	434.317.381	0,00%	0,00%
2018	43.362.026	43.362.026	0	43.362.026	0	43.362.026	0,00%	0,00%
2019	38.093.006	38.093.006	0	33.200.843	0	38.093.006	0,00%	0,00%
2020	2.809.545.670	2.809.545.670	0	2.363.717.373	1.051.145.501	1.758.400.169	37,41%	44,47%
OPERACIÓN	**1.874.952.743**	**1.874.952.743**	**0**	**1.596.784.534**	**782.192.200**	**1.092.760.543**	**41,72%**	**48,99%**
2019	1.252.916.625	1.252.916.625	0	974.748.416	500.911.800	752.004.825	39,98%	51,39%
2020	622.036.118	622.036.118	0	622.036.118	281.280.400	340.755.718	45,22%	45,22%
Total general	**5.255.199.145**	**5.255.199.145**	**0**	**4.230.866.444**	**1.833.337.701**	**3.421.861.444**	**34,89%**	**43,33%**

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
25596 (PTAR)	**29.460.399.000**	**3.686.824.729**	**4.692.064.000**	**0**	**0,00%**	**0,00%**
FUNCIONAMIENTO	22.258.171.000	3.686.824.729	2.814.920.000	0	0,00%	0,00%
OPERACIÓN	7.202.228.000	0	1.877.144.000	0	0,00%	0,00%

2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a enero de 2021 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **$ 1.859.191.334.oo**

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 Enero de 2021.

Para el desarrollo de las actividades propias de la operación de la planta, la División Técnica y Operativa cuenta con un personal capacitado en el manejo de equipos y con conocimientos técnicos en los procesos físicos y químicos relacionados con el tipo de sistema de tratamiento de la planta – Primario Químicamente Asistido – a cargo del Jefe de División Técnica y Operativa, el cual dispone, 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 Enero de 2021, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la cuenca Torca y Salitre, en el marco del cumplimiento de la Licencia Ambiental establecida mediante Resolución 817 de 1996 y modificada por las Resoluciones 577 de 2000 y 797 de 2008.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de Enero de 2021, los niveles promedio alcanzados por el río Bogotá y el canal Salitre registraron valores asociados a lluvias moderadas pero con frecuencias bajas, con intervalos de cotas entre 2569,294 – 2571,239 m.s.n.m. sobre el canal Salitre, y con comportamientos asociados a condiciones uniformes sobre el rio Bogotá, con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2569,405 y 2570,581 m.s.n.m.

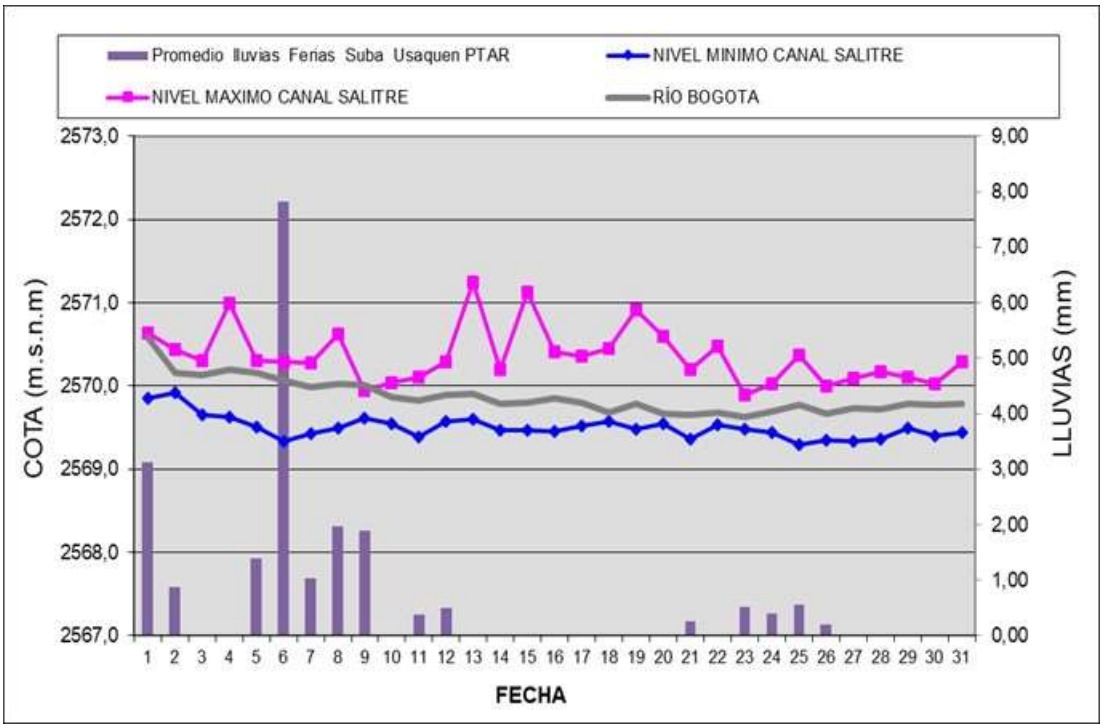
Para el canal Salitre, los niveles mínimos presentaron variaciones entre 2569,294 m.s.n.m. y 2572,239 m.s.n.m., debido a las precipitaciones moderadas registradas durante el mes y al régimen hidráulico del canal de acuerdo a la zona horaria del día.

El reporte de lluvias para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 58%, equivalente a 18 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los registros más altos fueron registrados en los siguientes días: día N°1 (12,50 mm en la estación de PTAR), N°6 (24,20 mm en la estación de Suba, 7,00 mm en la estación PTAR), cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad bajas a moderadas (ver Grafica 3.1-1).

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

Durante el periodo reportado y derivado por las frecuencias de precipitaciones sobre la cuenca, no se realizó la apertura de compuertas 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 – Enero 2021 Valor Precipitación



De acuerdo al análisis de la gráfica 3.1-1, se establece que el canal Salitre alcanzó el nivel mínimo el día 25 de Enero con una cota asociada de 2569,294 m.s.n.m., y un nivel máximo de 2571,239 m.s.n.m. ocurrido el día 13 de Enero 2021. Cabe resaltar que las variaciones en las alturas del canal o "régimen hidráulico" varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación, como se ha indicado en informes anteriores.

En términos generales, el canal mantuvo niveles bajos de operación, con reportes de lluvias para el 58% de los días del mes, en el afluente se vio limitado por aumento de caudal de ingreso en PTAR Fase II que realizaron aumento caudal a tratar, el promedio para ingreso de agua cruda igual 3,22 m^3/s, fluctuando entre 2,29 m^3/s y 4,01 m^3/s, para generar al final del mes un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 8´620.160 m^3.

El volumen de agua tratada para el mes de Enero que asciende a 8´280.840 m^3, se ubica por debajo del promedio histórico en un 23,38%. El valor del promedio referenciado desde el año 2004 es de 10´807.452,70 m^3.

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 Enero 2021

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m^3/s)	3,22	3,09	0,961
Volumen (m^3)	8.620.160	8.280.840	339.320

LOGROS: Se ha cumplido con las exigencias garantizando el drenaje del alcantarillado de la ciudad cuando las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá.

DIFICULTAD: Para el periodo analizado (Enero de 2021) se presentaron lluvias de intensidad bajas durante 18 días del mes, la puesta en marcha de PTAR salitre fase II limito el caudal de ingreso, lo que provoca la disminución en la eficiencia del proceso.

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

3.1.2 Cribado

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

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

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

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Rejas Gruesas	10,14
Rejas Finas	36,53
Total dispuesto RSDJ	**46,67**

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 Enero se observa en la siguiente tabla:

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	1,95
Arenas	8,58

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 Enero de 2021 se reportó un promedio de aplicación de 16,83 g/m^3 de $FeCl_3$ (Ver Gráfica 3.1-2)) y 0,56 g/m^3 de polímero AN-934. (Ver Grafica 3.1-3).

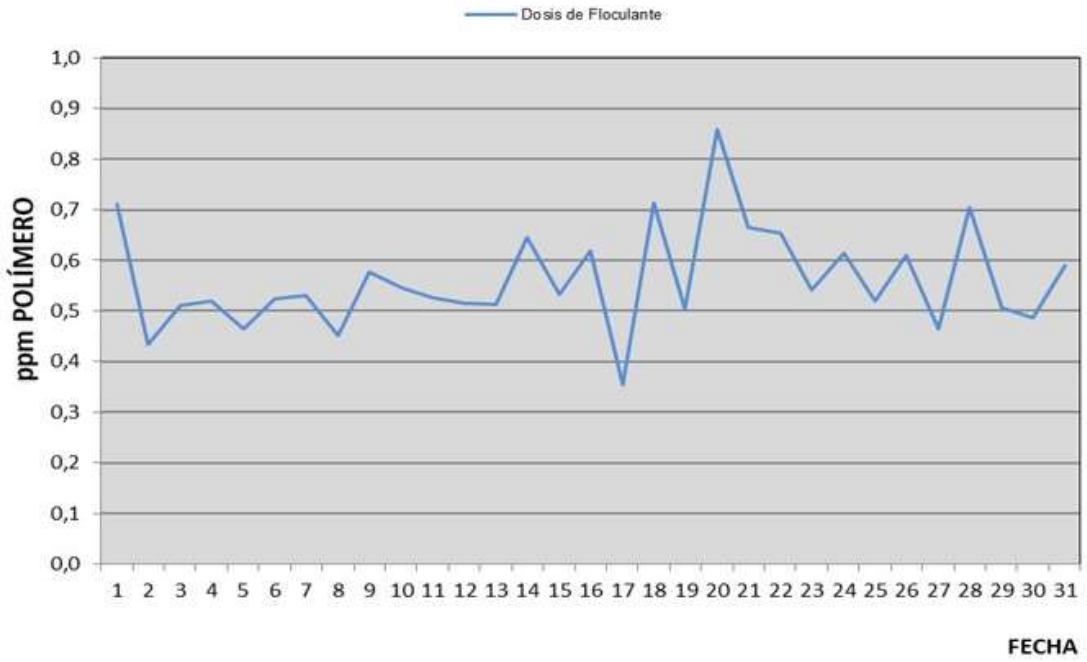
La dosificación de Cloruro férrico registró la dosis más alta el día 3 Enero con un valor de 24,09 g/m^3. Los registros del mes evaluado se encuentran por debajo del promedio histórico, para el coagulante, y por encima para los ayudantes de floculación. De tal modo, que el valor del cloruro férrico se encuentra un 29,14% por debajo del promedio histórico el cual es 23,75 g/m^3. Para el polímero aniónico, se calcula que está por encima del promedio histórico en un 16,50%.

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 Enero 2021

- La dosis de Cloruro Férrico (FeCl3) promedio histórico entre Enero de 2004 a Enero 2021 es de 23,75 g/m³, 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 Enero es igual a 16,83 g/m³.
- 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 Enero 2021



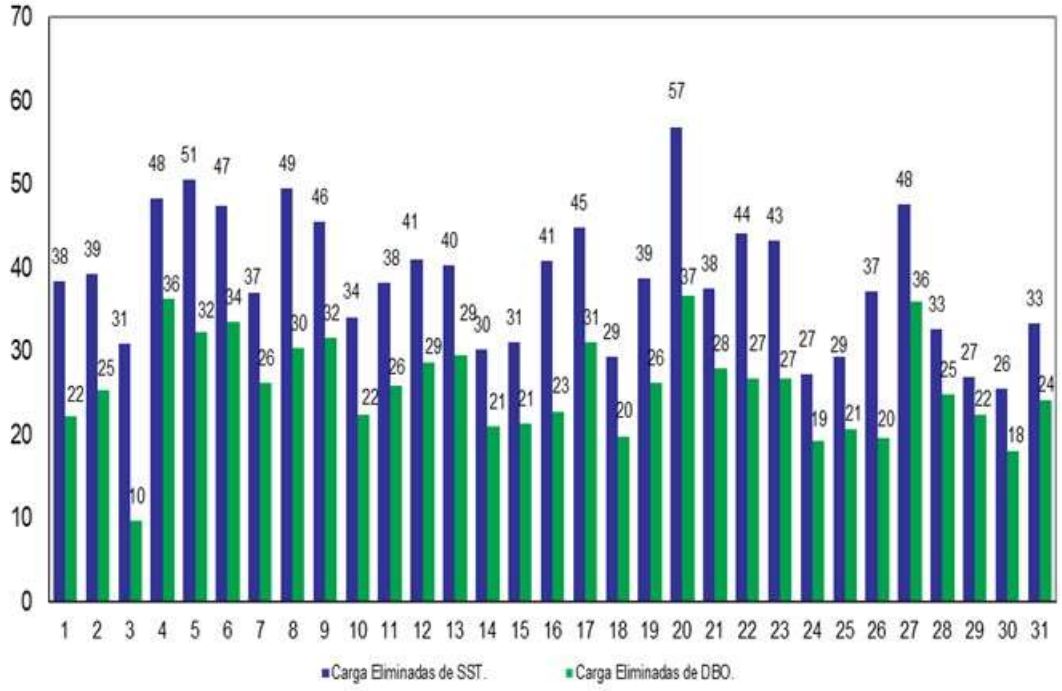
- La dosis de polímero Aniónico promedio histórico entre Enero de 2004 a Enero 2021 es de 0,44 g/m³, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas,
- La dosis media para el mes de Enero es igual a 0,56 g/m³.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

3.1.5 Decantación Primaria.

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removieron en total 1.197,52 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 38,63 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que los días de menor carga removida sucedieron durante los días 29 y 30 de Enero de 2021 – con valores reportados de 26,86 y 25,51 Ton/día respectivamente. Los días de mayor carga removida fueron 5 y 20 de Enero de 2021 – con registros de 50,60 y 56,82 Ton/día respectivamente.

En términos de DBO_5, la carga de materia orgánica removida fue de 799,15 Ton. En base seca, removidas a razón de 25,78 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 4 se muestra el comportamiento diario, del que se sustrae que los días de menor carga removida correspondieron a los días 3 y 30 de Enero de 2021 – con reportes de 9,64 y 18,02 Ton/día respectivamente y los días de mayor carga registrada fueron el 4, 20 y 27 de Enero de 2021 – con reportes de 36,24, 36,72 y 36,02 Ton/día respectivamente.

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



3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una remoción de 1.197,52 Ton. de SST y 799,15 Ton. de DBO_5. 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 Enero 2021

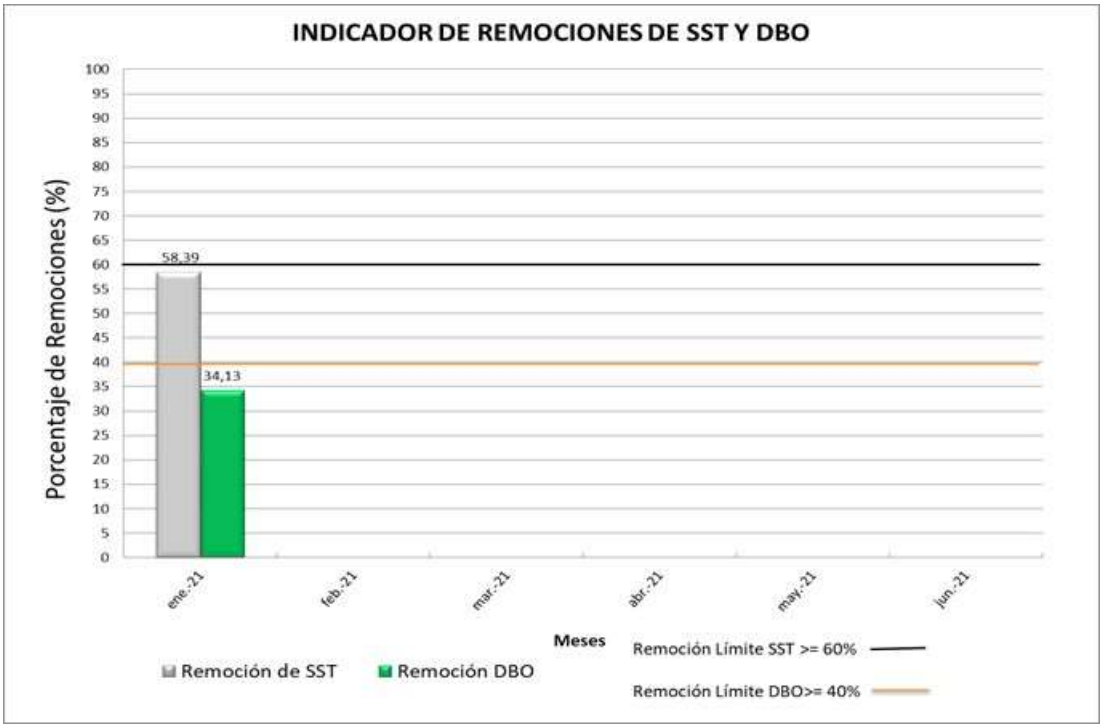
PARAMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)	Remoción %
SST	3,22	241,84	3,09	105,41	1.197,52	58,39
DBO_5	3,22	276,86	3,09	190,39	799,15	34,13

Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,96 °C y 7,23 respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE.

Para mayor información en el anexo Cap3_, 9B Laboratorio Agua Tratada, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

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

Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 – Enero 2021



3.1.6.1 Sólidos Suspendidos Totales

La Gráfica 3.1-6 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de Enero. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 241,84 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 3 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

Día	Concentración Afluente SST (mg/l)
1	182,04
2	186,65
3	181,28

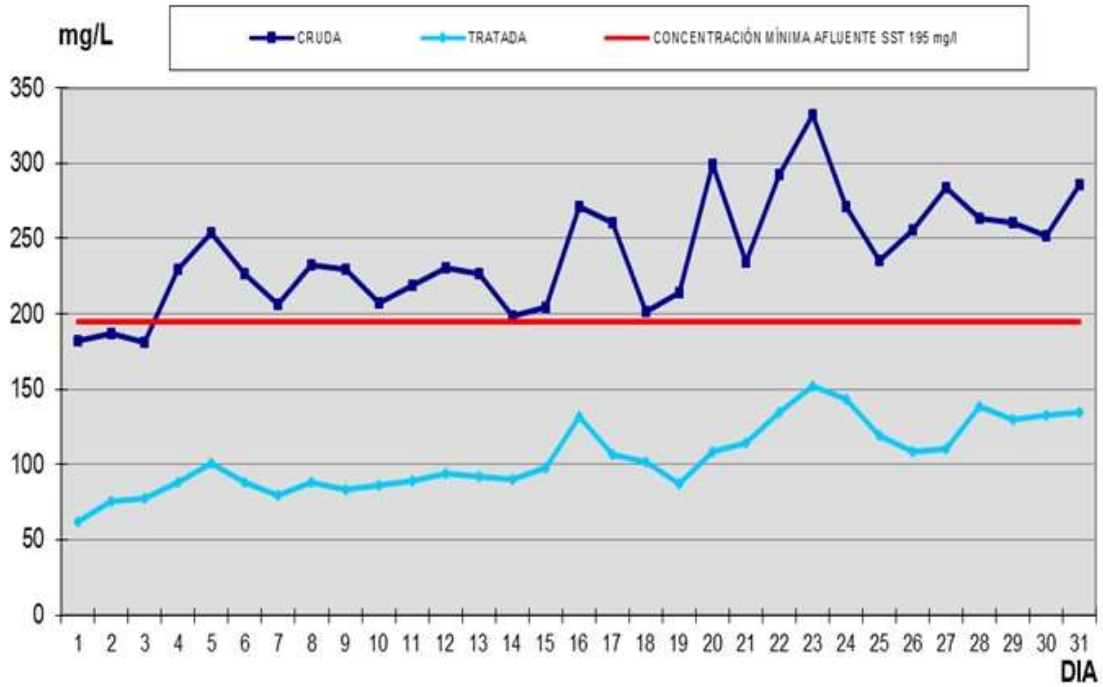
Como resultado de la aplicación del procedimiento de Producto No Conforme, se excluyó 2 datos que incumplían los criterios definidos para la operación de la planta con concentraciones de SST para el Afluente bajas, en carga orgánica DBO_5 demasiado altas poco probables en aguas típicas residuales domésticas que dificultaron el proceso.

En valor más alto reportado para SST ocurrió el día 23 de Enero, con una concentración de 332,38 (ver Gráfica 3.1-6), Se registraron aturas del canal con cotas entre 2569,486 m.s.n.m. y 2569,891 m.s.n.m. En cuanto a los reportes de lluvias, durante el día se presentaron lluvias bajas en las estaciones aferentes, como puede observarse en la Gráfica 3.1-1 1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Enero de 2021 Vs Precipitación.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos del mes en el agua tratada fue de 105,41 mg/l, con concentraciones de SST entre 62,06 mg/l y 151,88 mg/l, presentadas los días 1 y 23 de Enero respectivamente.

Para mayor información en el anexo Cap3_, 9B Laboratorio Agua Tratada, a su vez para el parámetro Flotantes en Efluente se reportan Ausente a lo largo del mes también se puede revisar el comportamiento de los diferentes parámetros.

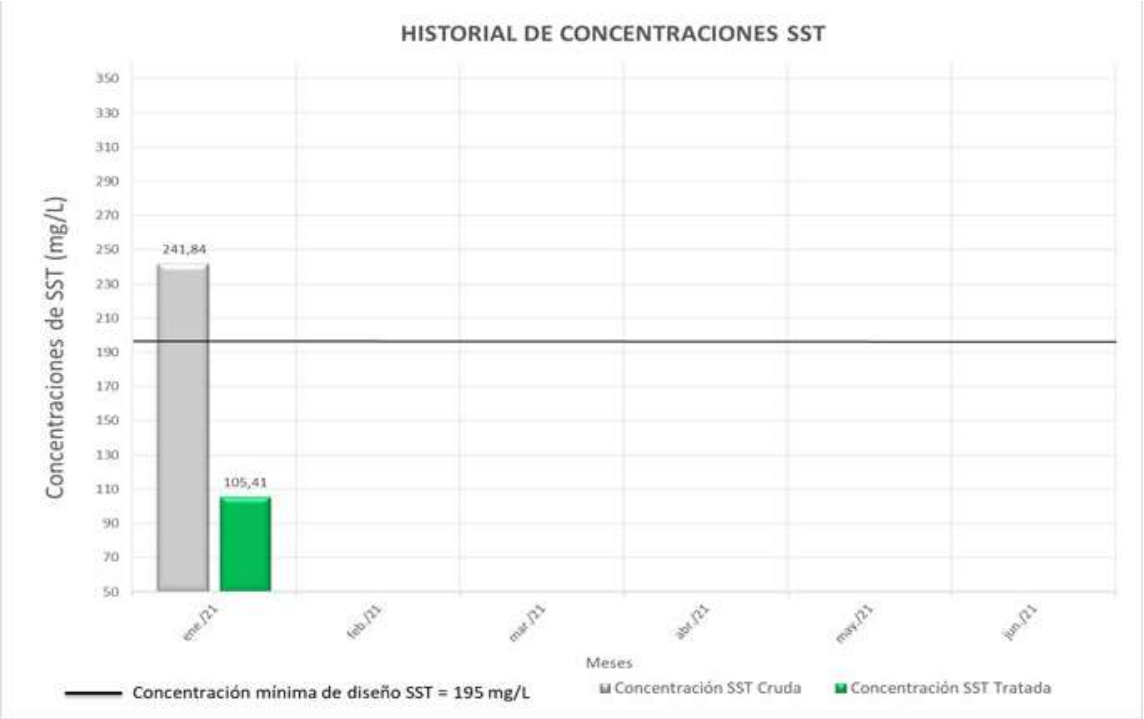
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Enero 2021



- SST promedio mensual Enero de 2004 a Enero de 2021 en agua cruda 238,75 mg/L, en agua tratada 94,90 mg/L.
- Se exceptúan del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.
- Datos tomados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

De acuerdo al comportamiento histórico del parámetro SST, el cual registra un valor de 94,90 mg/L, se pudo observar que para el presente mes la concentración de salida estuvo por encima del promedio en un 11.07%, ocasionado por vertido en algunas ocasiones en agua tratada de PTAR Fase II a la línea de salida de Fase I. A continuación se muestra el comportamiento hasta el mes de Enero de las concentraciones de SST en el afluente y efluente.

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

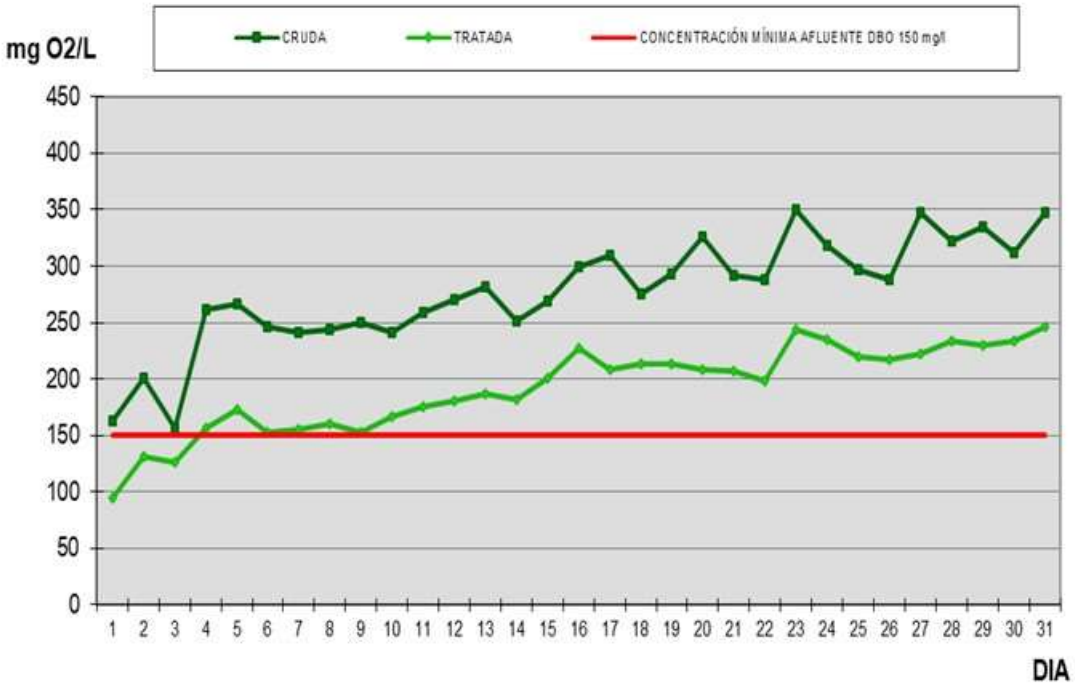


3.1.6.2 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO_5 durante el mes de Enero arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 276,86 mg/l, con 9 día de reporte de datos encima de los 300 mg/l O_2, El valor máximo registrado en el mes fue de 349,43 mg/l registrado el día 23, y el valor más bajo de 156 mg/l reportado el 3 de Enero, antecedido de lluvias ocasionadas en el área aferente a la planta. En la Gráfica 2-8 se observa el comportamiento de la DBO_5.

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 94,14 mg/l O_2 y 246,21 mg/l O_2, reportados los días 1 y 31 de Enero 2021 respectivamente. La concentración promedio del efluente para el mes es de 190,39 mg/l O_2, valor que se encuentra por encima del promedio histórico en un 11.78%

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



Así mismo, se muestra la siguiente gráfica que muestra el comportamiento hasta el mes de Enero de las concentraciones de DBO_5 en el afluente y efluente.

Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO_5 Enero 2021

3.1.6.3 Grasas y aceites

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

Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites

ORIGEN DE MUESTRA	Enero
AFLUENTE (mg/L)	47
EFLUENTE (mg/L)	35

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 25,53%, 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_5, 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 Enero, alcanzó un dato de 7,23 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 Enero, alcanzó un dato de 19,96 °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.

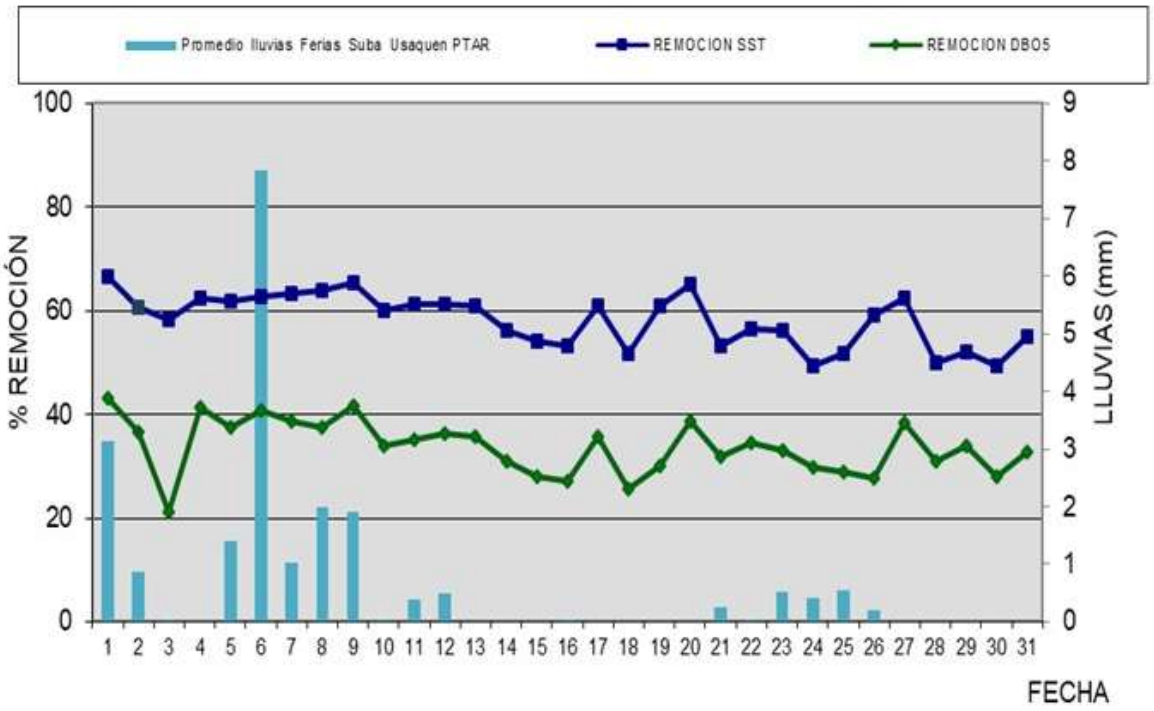
3.1.6.6 Remociones

Para el periodo evaluado, los datos de remoción de cargas sobre muestras AM y PM, tanto para SST como para DBO5 se aprecian en el anexo Cap3_ 3.

Los datos de remoción obtenidos durante el mes de Enero; como se describe arriba, alcanzaron valores de 58,39% para SST y 34,13% para DBO_5 (ver Gráfica 3.1-10); presentándose el día 30, la remoción más baja del mes con 49,32% de SST y 28,12% de DBO_5, con una concentración de entrada de SST de 252,10 mg/l que en relación a otros meses carga normales de operación, agua demasiado séptica 312,41 de DBO_5, limitando por completo la efectividad de remociones.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro de remoción de SST, con datos reportados para el periodo comprendido entre el año 2004 y 2021 se obtiene un valor igual 58,61%, lo que permite establecer una disminución del 0,37% respecto al valor histórico. Respecto a los valores registrados entre 2004 y 2021 para porcentajes de remoción de DBO_5 se alcanza un promedio histórico igual a 36,72 %, dato que se encuentra un 7,07% por encima del valor de remoción para DBO_5 del presente mes.

Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en Enero 2021



Considerando que el sistema de tratamiento de la Planta está diseñado para Agua Residual Doméstica y que existen factores que limitan el tratamiento, desde hace algún tiempo, se han venido documentando y reconociendo limitantes, tales como las características del afluente y sus condiciones de carga, para cuyo caso específico en el Acta de Entrega y Recibo de la PTAR El Salitre, define como condiciones de entrada las siguientes: Concentración SST mínima de 195 mg/l, DBO5 de 150 mg/l y una relación SST/DBO5 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 DBO5 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 DBO5.

LOGROS: Durante el mes de Enero de 2021 se removieron 1.197,52 Ton. de SST y 799,15 Ton. de DBO_5, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

DIFICULTAD: Para el mes de Enero 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. Este evento fue superado de acuerdo al llenado de la estructura a partir del 22 de Enero, adelantando extracción de lodos primarios el dia 30 de Enero.

ACCIONES DE MEJORA: Se continua seguimiento a la dosificación de productos químicos para cada uno de los procesos que se adelantan para el tratamiento de aguas residuales. Así mismo, la reparación de la tubería del decantador 4-4 y puesta en marcha de este, aporta al esquema operativo de la planta. 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 valor promedio en concentración de 3,49 gr/l en la batería uno y 6,77 gr/l en la batería dos. El volumen promedio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 2195,84 m^3/d, el cual se ubica en los rangos de operación normal. Para los decantadores 4-5 al 4-8 la extracción de lodo alcanzó un valor de 2974,65 m^3/d, valor que se ubica en rangos normales de operación. Las extracciones de lodo manejaron un promedio de 2585.24 m^3/día, y un total de 160.285 m^3 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 – Enero 2021

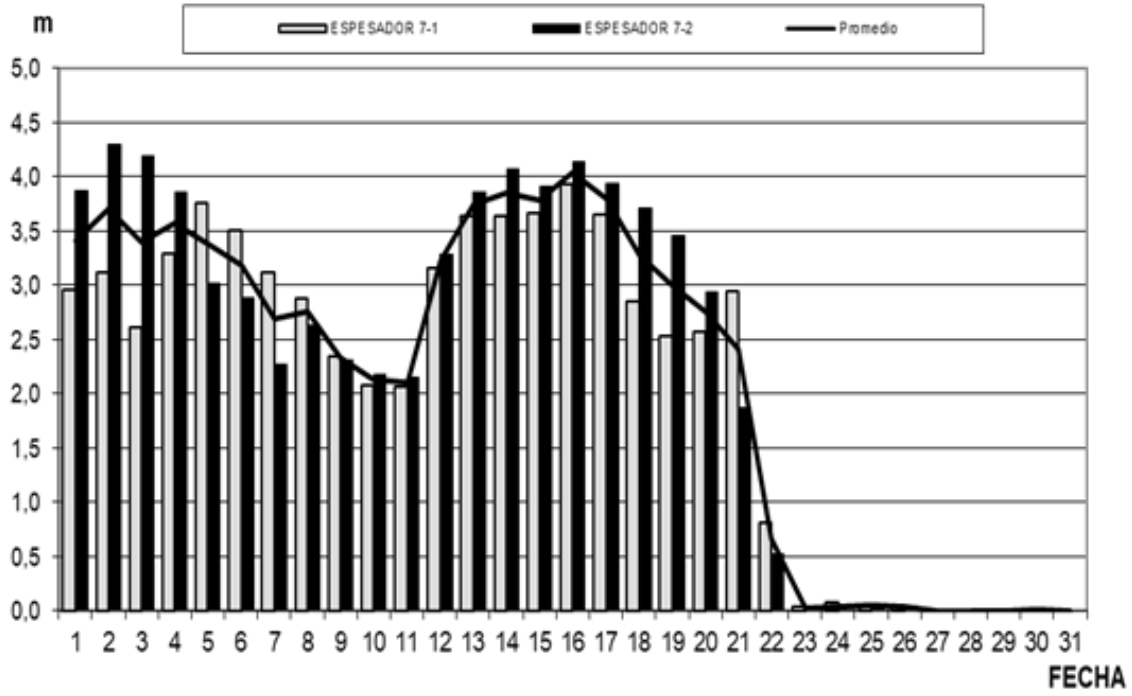
Parámetro	Registro
Lodo primario	160.285 m^3
Lodo espesado	152.718 m^3
Lodo digerido	29.218 m^3
Lodo deshidratado	31.026 m^3
Biosólido generado	3.232,38 Ton.
Sequedad del biosólido	29,75%

3.2.1 Espesamiento

Del espesador 7-1 se obtuvo un sobrenadante con concentración de SST promedio de 1,69 gr/l, junto con un lodo espesado en ST que alcanzó concentraciones promedio de 46,77 gr/l. Para el espesador 7-2, el sobrenadante registró 2,06 g/l como concentración promedio de 42,87 g/l. El comportamiento del variable pH en los espesadores, registró valores entre 5,35 a 5,42 unidades, por lo que no se requirió el control de este parámetro.

El volumen medio diario de lodo espesado enviado a digestión fue de 942,50 m^3, con un porcentaje promedio de remoción de material volátil de 52% y 0 m^3 en la transferencia de lodo sin digerir hacia el almacenador.

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

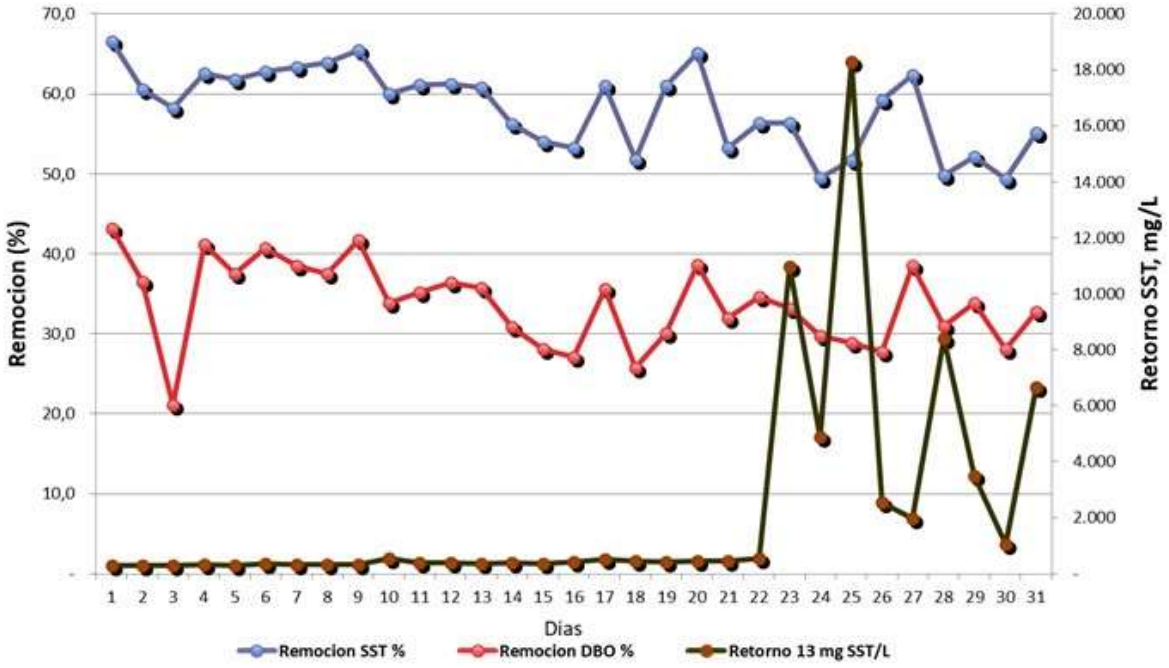


Altura en metros correspondiente a la columna de sobrenadante sobre el lodo.

En la Grafica 3.2-1 se puede observar que durante el presente mes, el proceso fue controlado a lo largo de este, garantizando los cargues constantes a digestión y extracción de lodos primarios. No obstante, se presentaron dificultades en los mantos de lodos debido al proceso que adelanta fase II, debido a la cantidad de lodos bombeados por parte de ellos hacia la estructura de repartición para espesamiento, aumentando el lodo almacenado como se observa en la gráfica.

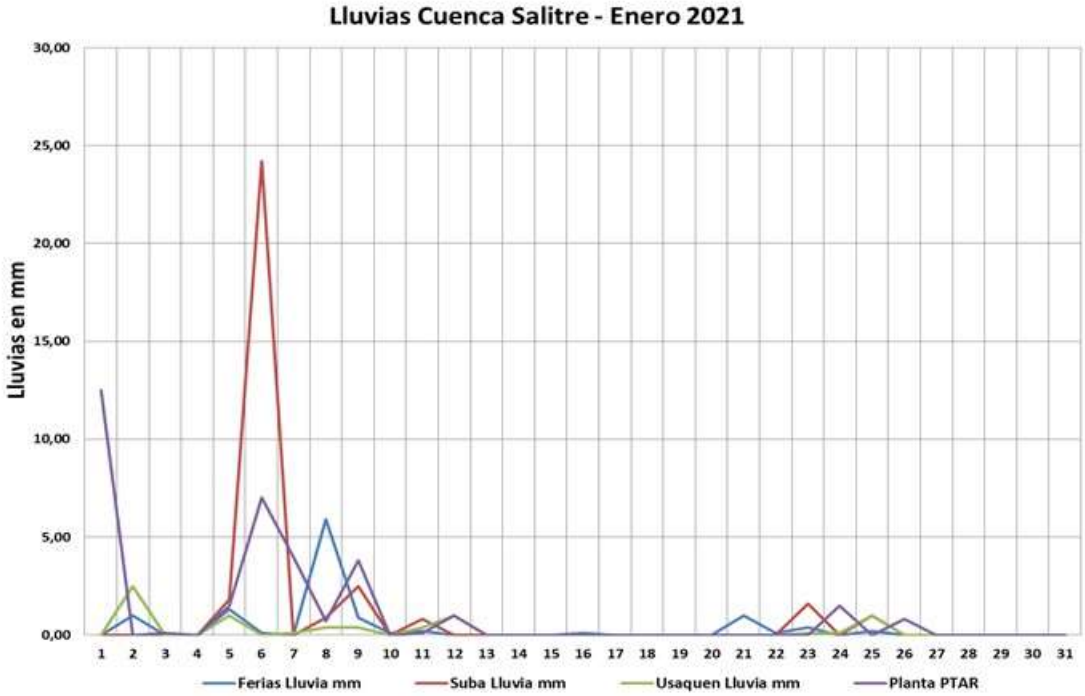
Para darle control al proceso, se aumentó el cargue para evitar que se retornara lodo a cabeza de proceso. Así mismo se puede observar que la concentración de sólidos en el agua de retorno se aumentó al final del mes como se observa en la Gráfica 2-12, de acuerdo a las condiciones operativas presentadas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

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



En la Grafica 3.2-2 se observa que en el mes evaluado, el retorno de aguas presentó una concentración promedio de 2153 mg/l para SST, con datos que oscilaron entre 281 y 18299 mg/l, los cuales se presentaron los días 3 y 25 del mes Enero 2021. En la misma gráfica puede concluirse que el retorno presento dificultades al final del mes, se incrementaron los cargues a digestión, pero garantizando siempre el dinamismo en la línea de lodos evitando concentraciones altas que afectaran el proceso a la línea de agua tratada.

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



Fuente: Adaptado de Secretaria Distrital de Ambiente Enero 2021

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.

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 Enero 2021 una producción promedio de biogás de 14.163,92 m^3/día normalizados en la sumatoria de los tres digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo. Este valor refleja un comportamiento normal, asociado al proceso de digestión y producción de biogás ocasionado por lluvias presentadas a lo largo del mes, respecto a los datos reportados para el año 2020 (17.367,07 m^3/día).

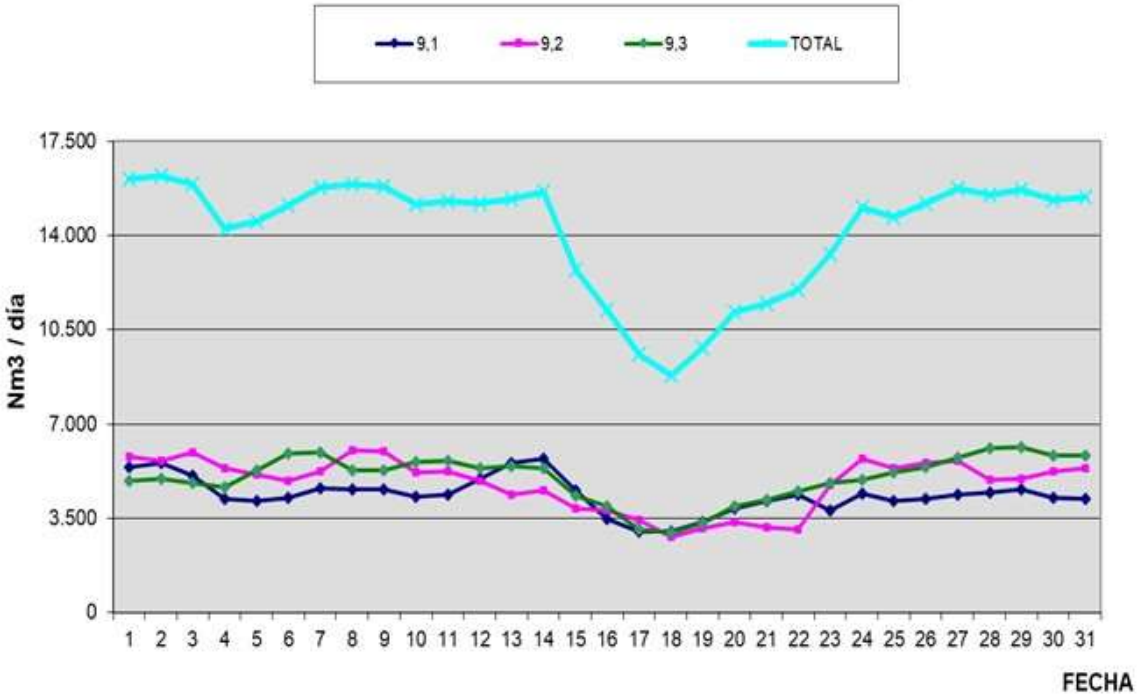
A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores normales de operación dentro del rango de 64,2 a 116,7 mg, los cuales se asocian a un comportamiento óptimo para este valor, CH_3CO2OH/L; pH entre 7,26 y 7,63 unidades, alcalinidades promedios cercanas a los 3349,18 mg $CaCO_3$/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 14,14 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 439.081 m^3 N, con una generación promedio día de biogás de 4379,23 m^3 N y remociones promedio de material volátil del 52% para el digestor 9-1, 4789,39 m^3 N y remociones promedio de material volátil del 53% para el digestor 9-2 y 4995,29 m^3 N y remociones promedios de material volátil de 50% para el digestor 9-3.

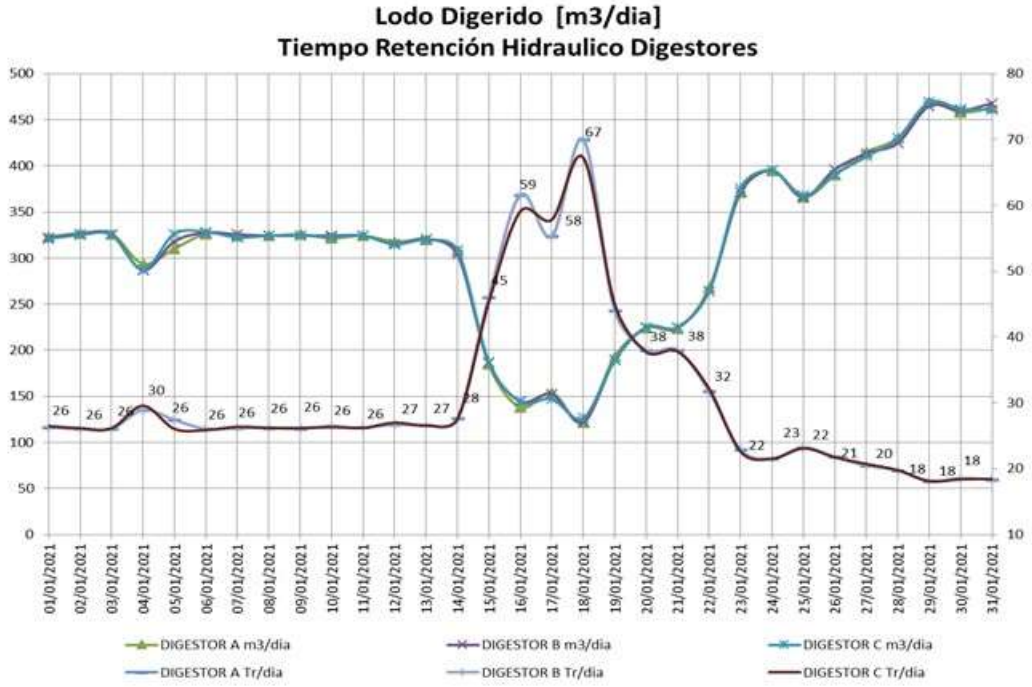
De los datos anteriores, se deduce que el comportamiento para el mes de Enero fue disminuido por las lluvias que se presentaron a lo largo mes. En cuanto a los AGV´s se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema.

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

Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Enero 2021



Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores



- -Producción total promedio día de Julio de 2004 a Junio 2020 15.256,98 Nm3 /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.

De la gráfica anterior se establece que el tiempo hidráulico se presentaron dificultades a final de mes, en el manto de lodo de las estructuras del lodo almacenado ocasionado por cargues de lodo primario por parte de fase II, se aumentó el cargue y se dio dinamismo en la línea de lodo, para los tiempos de retención los digestores 9-1, 9-2 y 9-3, se puede observar aumento de tiempos de retención y disminución en los cargues debido a conexión de alimentación de energía entre fase I y fase II.

Se registró un pico máximo de 67 días ocasionado por fallo en el suministro de energía se presentó mínimo de 18 días.

El dato promedio ponderado de 30 días de retención, el cual se ubica por debajo de los registrados en los históricos de la planta, siendo el más reciente el ubicado en el año 2020 de 32 días, asociado a la disminución de cargues a digestión y el dinamismo de la línea de lodos, corresponde a un comportamiento controlado para digestión de tipo anaerobia mesofílica que garantiza un proceso de degradación de materia orgánica eficiente.

3.2.3 Deshidratación

Respecto a la operación de deshidratación, para el mes de Enero de 2021, se registró una producción promedio diaria de 104,27 Ton. de biosólido, para un total de 3232,38 Ton/mes, dato que se ubica en un 0.05% por debajo al comparase con el promedio registrado para el año 2020, el cual fue de 3.233,96 Ton/mes.

El porcentaje obtenido en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 29,75%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 4,62 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo por encima al compararse con el dato reportado para el año 2020 de 4,48 kg de polímero/Ton. de material seco y que se asocia a los inconvenientes presentados a lo largo de mes, para el correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190.

La planta operó durante el mes de Enero de 2021 con 4 Filtros bandas 20 días del mes, 3 Filtros bandas 11 días del mes.

3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente 24 horas al día, los 7 días a la semana durante los 31 días del mes de enero 2021, 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 31 de enero de 2021 fue de 3232,38 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.

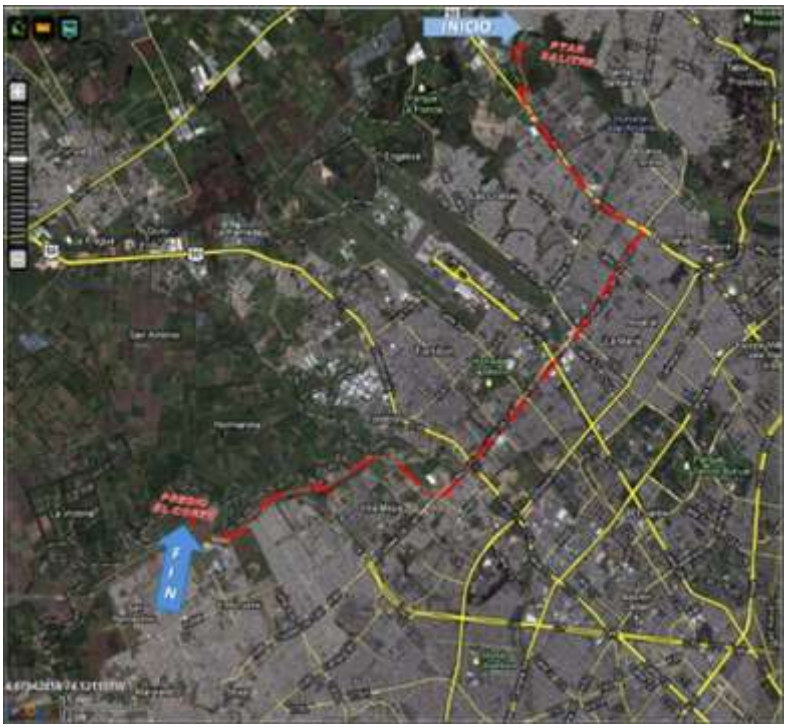
Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas

3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta dl 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, dia 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.

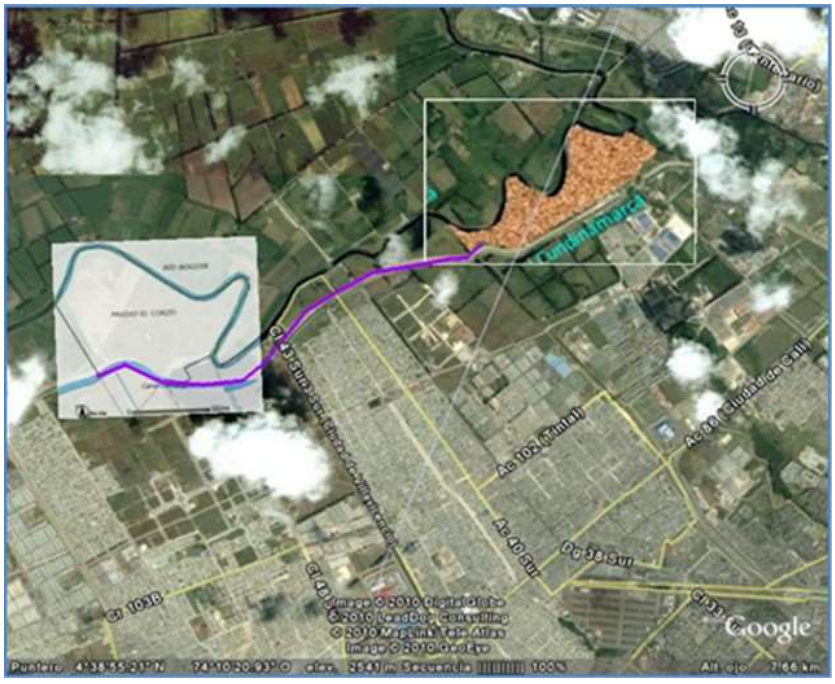
Imagen 3.2-3 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2021

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 3232,38 Toneladas Transportadas desde PTAR el Salitre hacia el Predio El Corzo del 01 al 31 de enero de 2021 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^3 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 enero de 2021, fueron aprovechadas 3217,75 toneladas desde el sitio de secado en el Predio el Corzo al sitio de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, con un peso promedio por viaje de 15,25 toneladas, lo cual corresponde a 211 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 0,3133 ha, las cuales fueron mezcladas en proporción 3:1 Biosólido: Suelo en la celda No.1 (0.1173 ha) y la celda No. 2 (0.1960 ha el predio La Magdalena.

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

- (1) una Retroexcavadora de llanta tipo pajarita en ubicado en el patio de secado.
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m3
- (1) una excavadora de oruga
- (1) Un Tractor de cadena – Bulldozer

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

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios provenientes del cribado grueso y fino de la planta, están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP. En la siguiente imagen puede observase como se lleva a cabo el proceso:

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

Durante el mes de enero de 2021 se transportaron y dispusieron un total de 46,67 toneladas de residuos de pretratamiento, de los cuales 36,53 toneladas provienen de material de rejas finas y 10,14 toneladas provienen de material de rejas gruesas, transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

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

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

Fotografía 1. Contenedores de arenas y grasas

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO

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, 4 Técnicos Mecánicos, 1 coordinador de electricistas, 3 Técnicos en Electricidad e Instrumentación y 1 Auxiliar de mantenimiento.

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

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

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

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo CAP4_8.

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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

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

4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

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

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

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

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

El indicador de los equipos críticos se encuentra relacionados en el Anexo CAP4_11.

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos Enero 2021

Sistema	Equipo critico	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	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	4
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

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

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

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

4.5 INTERVENCIONES MAYORES

TAG	EQUIPO	TRABAJOS MAYORES	DIA
01P01B	Bomba tornillo de Arquímedes b	Alineación de motor caja reductora revisión funcionamiento general	18 al 22 de enero de 2021
01P01C	Bomba tornillo Arquímedes c	Alineación de motor caja reductora revisión funcionamiento general	18 al 22 de enero de 2021
01P01A	Bomba tornillo Arquímedes a	Alineación de motor caja reductora revisión funcionamiento general	25 al 29 de enero de 2021
02P02B	Bomba de grasas decantador 4.4	Se realiza alineación de la bomba y des taponamiento de la línea de grasas con el fin de habilitar el decantador 4.4 que se encontraba fuera de servicio	25 al 29 de enero de 2021

4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de enero, 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 enero 2021
- Anexo Cap4_ 4 Plan de mantenimiento enero 2021
- Anexo Cap4_ 5 Plan de mantenimiento enero 2021
- Anexo Cap4_ 6 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento enero 2021
- Anexo CAP4_ 7 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo CAP4_ 8 Costo mano de obra por áreas
- Anexo CAP4_ 9 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4_ 10 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo CAP4_ 12 Indicadores de Gestión

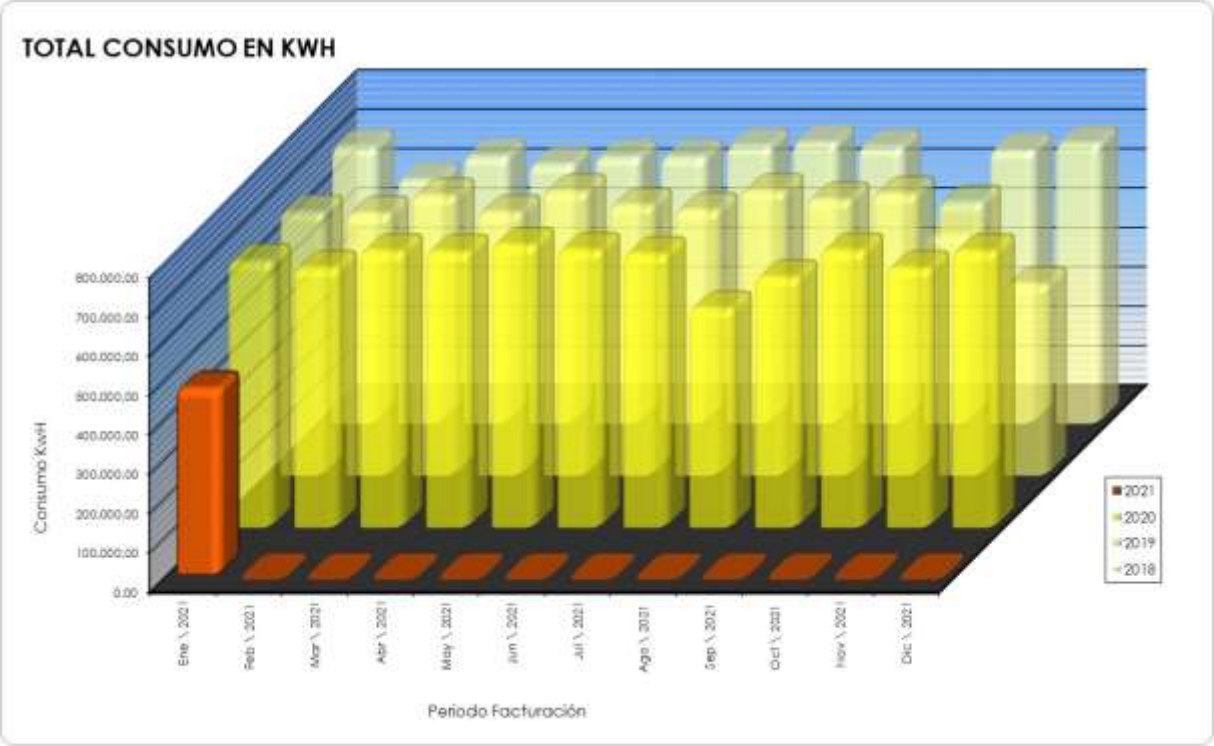
4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

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

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

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

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



4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ENERO:

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

2. Se realiza mantenimiento preventivo en equipo crítico interviniendo la bomba de lodos espesados 08P01A realizando mantenimiento general cambiando estator, rotor, sello, mecánico.

3. Se intervine el rastrillo viajero realizando cambio de aceite hidráulico y revisando el automatismo

4. se intervienen los tornillos de Arquímedes (A B Y C) realizando su alineación y revisión de su funcionamiento en general

5. con el fin de habilitar el decantador 4.4 se trabaja en la bomba de grasas 05P02B y se destapona la línea de grasas del decantador 4.4 quedando disponible para que entre en funcionamiento el decantador 4.4,

6. se realiza cambio de rodillo conducido de la banda 12T04

7. Mantenimiento realizado por contratista externo a las 10 celdas de media tensión Incluye:
   - Remplazo de barraje principal con funda termoencogible y estañado de 1250A
   - Suministro e instalación de 2 relés T81 para protección de transformador.
   - Mantenimiento: limpieza, lubricación y pruebas dinámicas a 10 interruptores de Media tensión tipo LF 17.5 kV.
   - Pruebas de relación de transformación, aislamiento resistencia devanados a ´TC´s Y TP´s.
   - Mantenimiento y protocolos de pruebas a los relés de protección Sepam.

Fotografía 2. Mantenimiento celdas de media tensión

8. Para realizar el mantenimiento de las celdas de media es necesario trabajar con la suplencia.

9. Apoyo a contratistas de Fase II para la demolición caja CS275, Caja de inspección sencilla para canalización de M.T. y fabricación de caja CS277-1 Caja de inspección triple para canalización de M.T.

10. Cambio de la fuente de 24 Vdc del tablero de control de pretratamiento por presentar ruido fuerte.

11. El servidor RSV1 presenta fallas se reporta a la mesa de ayuda lo intervienen es necesario cambiar módulo de memoria queda funcionando normalmente.

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ACTIVIDADES AMBIENTALES

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

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

Barrera	Área (m^2)
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
TOTAL	**61.499**

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

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

Fuente: Google Maps, 2016

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

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 6415 árboles vivos y 666 m^2 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
TOTAL	**6.415**

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Para el periodo de enero se dio inicio al contrato No. 2-05-25596-1070-2020 con la firma Empresa para la Sostenibilidad Ambiental – ESOAM S.A.S. En dicho mes se realizó un recorrido técnico con el fin de verificar las necesidades y mantenimientos requeridos por las barreras ambientales. A continuación se detallan las actividades ejecutadas durante el mes.

5.1.1.1 Corte de Cesped

En esta actividad el corte de césped se tuvieron en cuenta los siguientes pasos:

1. Recorrer el terreno para verificar presencia de material como madera, varillas, escombros que puedan constituirse en peligro para el buen funcionamiento de las guadañas y herramientas.
2. Detectar presencia de fauna (aves, pájaros, roedores etc.), previendo no afectarlos en el curso de la actividad de poda.
3. Revisar condiciones del césped para proceder a intervenirlo.
4. Ante las condiciones encontradas en los terrenos a intervenir, como lo fueron un avanzado estado de desarrollo por parte del pasto, aproximadamente con alturas inclusive superiores a los 80 cm de altura en algunos sectores, que no permitían una visualización de las condiciones topográficas del terreno, como tampoco de las condiciones a nivel basal de los árboles, haciendo difícil una intervención directa de uso de guadaña, se procedió a hacer una limpia manual con retiro de pasto, escombros alrededor del fuste de cada uno de los árboles.

Para el mes de enero se cortaron 68.219 metros cuadrados de césped, esta actividad se ubicó en las siguientes zonas relacionadas en el cuadro 5.1-3.

Cuadro 5.1-3 Lugares intervenidos y áreas de corte de césped

ACTIVIDADES REALIZADAS Y UBICACIÓN		UNIDADES M2	TOTAL
CORTE DE CÉSPED	BARRERA 1	9815	9815
	BARRERA 1-6	4.295	4.295
	BARRERA 2	8.249	8.249
	BARRERA 3 NUEVA	13.378	13.378
	BARRERA 3 ANTIGUA	7.009	7.009
	BARRERA 5	6.719	6.719
	BARRERA 6	7.557	7.557
	BARRERA INTERNA	7.233	7.233
	MAGDALENA	624	624
	EL CORZO	3.340	3.340
	TOTAL	**68.219**	**68.219**

Fotografía 3. Corte de césped y recolección de pasto PTAR Salitre

5.1.1.2 Plateo de árboles

La actividad consiste en la eliminación del pasto, hierbas y escombros que se encontraron alrededor de cada árbol, en un diámetro de 1 metro, con esta labor mejoramos las condiciones del suelo en cuanto a luz, aireación y absorción de agua y nutrientes. Se realizaron 50 plateos de los cuales correspondió al predio la Magdalena.

Cuadro 5.1-4 individuos arbóreos plateados

ACTIVIDAD DE PLATEO			
BARRERA	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**CANTIDAD**
LA MAGDALENA	CHICALÁ	*Tecoma stans*	5
	JAZMIN DEL CABO	*Pittosporum undulatum*	9
	TÍBAR	*Escallonia floribunda*	10
	CAJETO	*Citharexylum subflavescens*	5
	CEREZO	*Prunus serótina*	5
	SANGREGAO	*Croton bogotanus*	5
	GUAYACÁN DE MANIZALES	*Lafoensia acuminata*	5
	MAGLE DE TIERRA FRÍA	*Escallonia pendula*	5
	INDIVIDUOS SECOS	N/A	1
	TOTAL		**50**

Fotografía 4. Plateo arboles predio la Magdalena

5.1.1.3 Poda de ramas bajas

En el sector de la Magdalena, el Corzo y la PTAR el Salitre, se hizo el segundo ciclo de podas de rebrotes. Se intervinieron todos aquellos árboles que presentaban nuevamente rebrotes, otros que tenían gran cantidad de ramas bajas y otros que presentaban ramas por debajo de los dos (2) metros muy alargadas y que estaban ocasionando competencia por luz con árboles cercanos. Aquí se tiene de ejemplo la mayoría de los saucos, ubicados en el Corzo, que obstruían individuos como hoyuelos y jazmín del cabo.

Otra especie que se volvió a intervenir fueron los Chicalas. Estos árboles tienen la tendencia de producir demasiados rebrotes que dan mala presentación al árbol e igual compiten entre ellos por luz y alimentación, debilitando el árbol en general.

La actividad se realiza para dar mejor aspecto al árbol a nivel basal y dar una mejor presentación y desarrollo estructural más fuerte al futuro árbol.

Una vez ejecutada la actividad de poda, se realizó el proceso de cicatrización con productos recomendados para este fin, los cuales evitaran posibles entradas de hongos y bacterias en las heridas producidas

Los arboles intervenidos arbóreos intervenidos fueron los siguientes:

Cuadro 5.1-5 individuos arbóreos con podas de ramas bajas

BARRERA	NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*	CANTIDAD
BARRERA AMBIENTAL 5 y 6 PTAR	ALISO	*Alnus acuminata*	21
	ARRAYAN BLANCO	*Myrcia popayanensis*	6
	CAUCHOS	*Ficus soatensis*	13
	CHICALA	*Tecoma stans*	15
	CIRO	*Baccharis macrantha*	2
	CUCHARO	*Myrsine guianensis*	20
	HAYUELO	*Dodonaea viscosa*	2
	EUGENIA	*Eugenia myrtifolia*	6
	GUAYACAN DE MANIZALES	*Lafoensia acuminata*	3
	HOLLY LISO	*Cotoneaster pannosus*	7
	JAZMIN DEL CABO	*Pittosporum undulatum*	21
	LAUREL DE CERA	*Morella parvifolia*	4
	MAGLE DE TIERRA FRÍA	*Escallonia pendula*	3
	RODAMONTE	*Escallonia myrtilloides*	5
MAGDALENA	CEREZO	*Prunus serótina*	1
	SANGREGAO	*Croton bogotanus*	2
	GUAYACÁN DE MANIZALES	*Lafoensia acuminata*	1
	MAGLE DE TIERRA FRÍA	*Escallonia pendula*	3
	CHICALA	*Tecoma stans*	2
	TIBAR	*Escallonia Paniculata*	3
	JAZMIN DEL CABO	*Pittosporum undulatum*	6
El CORZO	CEREZOS	*Prunus serótina*	9
	SAUCOS	*Salix humboldtiana*	26
	CORONO	*Xylosma spiculifera*	5
	CHICALA	*Tecoma stans*	14
	EUGENIAS	*Eugenia myrtifolia*	5
	HAYUELO	*Dodonaea viscosa*	4
	JAZMIN DEL CABO	*Pittosporum undulatum*	6
TOTAL			**215**

Fotografía 5. Poda de ramas bajas

5.1.1.4 Poda de mejoramiento de árboles. (Poda de ramas en altura)

Esta actividad se ejecutó en la PTAR El Salitre en la barrera No 5. Tuvo como objetivo eliminar ramas altas que afectaban estabilidad del árbol, otras que estaban ocasionando competencia por luz con árboles cercanos afectando crecimiento y desarrollo de estos. Se observó en particular afectaciones en árboles de la especie cucharos. Otras ramas altas se eliminaron por invasión sobre la vía principal tapando avisos y con el futuro por mayor desarrollo, ocasionar inestabilidad del árbol adulto.

El trabajo se ejecutó con motosierra de manera técnica, mejorando la presentación del árbol.

Se procedió a cicatrizar de manera inmediata, por ser ramas muy gruesas, buscando minimizar de esta forma una posible entrada de hongos y bacterias a los arboles intervenidos, a través de las heridas ocasionadas

Las actividades de poda de ramas en altura se ejecutaron el 01 de febrero. La relación de árboles intervenidos se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 5.1-6 Poda de ramas altas

Nombre común	Nombre científico	Cantidad
Aliso	*Alnus acuminata*	1
Chicala	*Tecoma stans*	21
Ciro	*Baccharis macrantha*	1
Jazmín del cabo	*Pittosporum undulatum*	6
Guayacán de Manizales	*Lafoensia acuminata*	7
Magles tierra fría	*Escallonia pendula*	14
TOTAL		**50**

Fotografía 6. Poda de ramas altas.

5.1.1.5 Fertilizacion edafica y/o foliar

Una vez culminadas las actividades de plateo se procede a hacer aplicaciones solidas de abonos y fertilizantes. Se reitera que el objetivo de abonar y fertilizar es proporcionar de manera integral todos los elementos nutritivos que son base esencial para la óptima realización por parte de las plantas y árboles de los procesos de fotosíntesis y respiración, los cuales son necesarios para el crecimiento y desarrollo de cualquier organismo vegetal.

En este periodo dado que los días de precipitación poco se presentaron, se aprovecharon en particular los riegos dobles y hasta triple que se aplicaron, donde el suelo se dejaba en alta capacidad de humedad, se procedió a hacer abonadas edáficas, es decir al sustrato.

De acuerdo a lo anterior en la Magdalena se realizó una fertilización con agro humus (Humus de lombriz).

Los términos de referencia hablan de aplicar en promedio 200 gramos de fertilizante o abono por árbol. El día 24 de enero se hace una abonada de 200 gramos por árbol. Los árboles se encontraban con un sustrato húmedo, ya que habían sido regados y fertilizados foliarmente el día 22 de enero, equivalente a 20 kilos para 50 individuos, se hizo ya que el producto aplicado es de consumo lento por parte de los árboles y garantiza nutrición por un tiempo mayor a la planta. Esta es la gran ventaja cuando se abona con productos de origen orgánico y no fertilizantes de consumo inmediato y que pueden ocasionar en caso de una mala aplicación toxidades sobre los árboles.

Una vez aplicado el agro humus se hace incorporación del mismo para que entre en contacto inmediato con el sustrato húmedo y no haya pérdidas por evaporación o deshidratación.

En el Corzo se hizo la abonada con el mismo producto Agro humus a la totalidad de los árboles plantados. Se exceptuaron los saucos, y se hizo énfasis en aplicar sobre algunas especies que al inicio del contrato presentaban deterioros fenológicos como defoliaciones, manchas en hojas, y opacocidad foliar con ramas secas y deterioradas. Especies en seguimiento, como Chicalas, cerezos, jazmines, coronos, guayacanes,hayuelos. Se reportan en total 150 individuos. Se emplearon aproximadamente 40 kilos de agro humus. Fecha de fertilización 22 de enero.

En la barrera No 5 y No 6, se hizo la correspondiente aplicación de abono el 28 de enero, con el lombri compuesto agro humus. Se abonaron 150 árboles, los cuales se relacionan en el cuadro correspondiente. Las especies seleccionadas se tomaron de acuerdo a las características de desarrollo y condiciones fenólicas observadas, siendo estos árboles los de menos desarrollo y algunos como los cucharos con mayores problemas foliares por afectaciones ocasionadas por un complejo de hongos que se hace necesario identificar. Las abonadas foliares, se realizaron de manera complementaria a las abonadas edáficas. El producto utilizado en dosis de 3 centímetros en promedio por litro, fue el conocido como Algae. Como se explicó primeramente este es un producto rico en algas marinas o diatomeas. Este producto rico en nitrógeno, potasio y fosforo en su composición, es considerado de muy baja toxicidad y además tiene la característica de actuar también como insecticida y particular como molusquicida, es decir puede controlar la presencia de moluscos y babosas.

En las Magdalena se hicieron sobre los 50 árboles plantados allí, las aplicaciones foliares los días 7,15 y 22 de enero. En el Corzo se hizo una aplicación foliar el 22 de enero a 150 individuos arbóreos de la especie chicala, cerezos, Jazmines, coronos y arrayanes, especies que mostraron deficiencias y enfermedades desde inicios del contrato de mantenimiento

Cuadro 5.1-7 Cantidades fertilizadas según predio

Predio	Cantidad de individuos fertilizados	
	Edáfica	Foliar
La Magdalena	50	50
El Corzo	150	150
Barrera No 5 y No 6	150	50
Total	**550**	

Fotografía 7. Fertilización arboles

5.1.1.6 Riego.

El desarrollo de cualquier especie arbórea, está garantizado cuando como complemento a todas las actividades necesarias que se deben ejecutar en su mantenimiento, con el debido aporte de agua al sustrato.

La actividad del riego, consiste en agregar el agua que se considere necesaria para cada individuo arbóreo, que le permite cumplir con sus funciones metabólicas. Cada especie y cada individuo requieren de una cantidad específica de agua. Lograr este objetivo es difícil por la variedad de especies, grados de desarrollo, tipos de sustrato, por lo que se busca en general es que las plantas tengan el mínimo grado de humedad que les permitan sobrevivir.

Estos rangos mínimos de humedad son fundamentales, ya que excesos o defectos influyen negativamente sobre el estado general de cada individuo. Carencias de agua, dan mal aspecto a los arbustos o arboles como debilidad de tallos, defoliaciones, amarillamientos y pérdidas de hojas, presencia de plagas y enfermedades por la poca resistencia que tienen los individuos, ante la baja disponibilidad de agua.

Los términos de referencia exigen riegos de aproximadamente 20 litros de agua. En este periodo, se hacen aplicaciones de riego a los individuos ubicados en la Magdalena y en el Corzo.

Los individuos de la Magdalena, se intervinieron los días 7, 15,22 y 28 de enero. En estos árboles se emplearon en cada riego, 60 litros de agua por individuo, Con mangueras de carro tanque y baldes en aquellos sitios que el acceso es limitado.

Estos riegos, dadas las condiciones de baja precipitación presentada durante este mes, las altas temperaturas y fuerte radiación solar, son una garantía para que estos árboles en desarrollo activo combinado con las actividades de fertilización y manejo fitosanitario, su masa foliar se desarrolle en alto grado, como efectivamente se ha venido observando con el trascurso de los días.

Número de individuos intervenidos en el mes de enero en la Magdalena 400, ya consideramos que cada riego fue doble por lo explicado anteriormente.

En el predio del Corzo la aplicación general de todos los arboles ubicados en este sector se hizo el día 22 de enero. Lo mismo que en la Magdalena se aplicó a cada individuo aproximadamente 30 litros por árbol. Número de árboles intervenidos 420 individuos.

Fotografía 8. Riego

Cuadro 5.1-8 Cantidades fertilizadas según predio

PREDIO	CANTIDAD	CICLOS	TOTAL
Predio el Corzo	210	2	420
Predio la Magdalena	200	2	400
Total			**820**

5.1.1.7 Manejo fitosanitario: químico, físico, y biológico árboles

Durante este tercer periodo, comprendido entre el 1 de enero al 4 de febrero del 2021, se verifica estado fitosanitario de la mayoría de los árboles, haciendo énfasis en aquellos, los cuales se identificaron en un inicio del contrato con problemas fitosanitarios.

Cuadro 5.1-9 Diagnostico Fitosanitario

PREDIO	OBSERVACION ESTADO FITOSANITARIO	CAUSAS
La Magdalena	1. Arboles con gran recuperación foliar, especialmente cerezos, y guayacanes que tenían alto grado de defoliación en la primera visita. 2. Ausencia en la gran mayoría de los árboles de quemazones en bordes, amarillamientos precoces en hojas, en donde predomina el color brillante verde normal en la en la masa foliar de los individuos. y gran presencia de hojas bien desarrolladas de color verde en todas las especies, particularmente en Chicalas (Tecoma stans) y Guayacán de Manizales. (Lafoensia acuminata). 3. Apariciones rápidas de rebrotes y formación de nuevas hojas. Hojas amarillas en algunos árboles son fruto de vejez. 4. Cero presencia de insectos plaga y moluscos.	Los resultados obtenidos podemos atribuirlos en general a varias causas: 1. Abonadas tanto edáficas como foliares. 2. En este periodo se hizo una abonada doble con agro humus y semanalmente se realizaron simultáneamente abonadas foliares con productos orgánicos ricos en algas marinas. Factor abiótico positivo. 3. Riegos semanales efectuados. Estos riegos se hicieron en cantidad mayor, doble a lo recomendado. Con esto se garantizó humedad ideal de suelo para asimilación eficiente de los abonos aplicados tanto al suelo como a las hojas. Factor abiótico positivo. 4. Control de manchas por aplicaciones semanales de productos preventivos y curativos como cobrethane y daconil. (ver foto 9) 5. La cero presencia de moluscos se atribute al producto algae aplicado como fertilizante foliar que también tiene la capacidad de ser molusquiciada. Factor abiótico para control químico de plagas.
El Corzo	**1.** Altísimo grado de recuperación en especies como chicala, con formación de rebrotes y hojas nuevas. 2. Hayuelos con hojas nuevas en condiciones óptimas de color y brillantes. 3. Coronos con buena formación de ramas y hojas nuevas y brillantes. (Ver foto). 4. Cerezos en su totalidad ricos en rebrotes y hojas nuevas limpias de manchas o baja incidencia y con una gran formación y presencia de flores. Los jazmines del cabo, y guayacanes continúan generando ramas y hojas nuevas completamente. 5. Las eugenias en general han desarrollado nuevas hojas completamente sanas.	1. Las causas del mejoramiento general en la fenología de los arbustos del Corzo, podemos atribuirlos a que los diferentes factores abióticos como lluvia, riegos, nutrición foliar y edáficas y control de plagas y las actividades mismas de poda, plateo contribuyeron en conjunto de manera positiva en los procesos fisiológicos de los arbustos. 2. El periodo de enero se hizo una aplicación general de abono orgánico, lombricompuesto, lo mismo que una aplicación foliar de abono orgánico, algae. 3. Se hizo control preventivo y curativo sobre la mayoría de las especies con el fin de minimizar presencia de algas y bacteria en hojas.
PTAR	1. En la Ptar salitre los árboles de mayor afectación foliar por presencia de manchas como los cucharos, tuvieron un muy buen comportamiento, mientras no hubo lluvias, presentando aparición de nuevas manchas con varias lloviznas presentadas. 2. Los demás árboles, arrayanes, jazmines, hayuelos, chilcos, muestran alto grado de sanidad con desarrollo de nuevas hojas y gran formación de racimos florales.	1. En general se puede atribuir que el buen desarrollo foliar y minimización de los problemas sanitarios, como defoliaciones y manchas disminuyeron gracias a las prácticas de plateo, des compactación del piso, abonadas edáficas, foliares y aplicaciones para control de hogos. Factores abióticos. 2. En lo referente a los árboles de la especie cucharo, después de un periodo de buena formación de rebrotes muy sanos, con dos lloviznas y cambios fuertes de temperatura, presentaron nuevamente manchas particularmente sobre ápices foliares, es decir hojas nuevas y tiernas. Se hicieron tres aplicaciones sobre esta especie de producto erradicantes, pero se sugiere identificar el causante del problema para poder específicamente hacer un buen manejo de su control. Factor biótico ocasionado por factores abióticos.

Las fechas de intervención con fumigaciones en la Magdalena, fueron los días 7 de enero, 28 de enero. Arboles fumigados 100. Ver cuadro de especies.

El Corzo, se realizó la fumigación el día 22 de enero a un total de 260 individuos. Ver cuadro de especies.

En la Ptar salitre barrera cinco y seis, los días 27,29 de enero y 2 de febrero. Total individuos intervenidos 454. Ver cuadro de especies.

Cuadro 5.1-10 Individuos arbóreos con manejo fitosanitario

ACTIVIDAD DE MANEJO FITOSANITARIO			
BARRERA	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**CANTIDAD**
CORZO	CEREZO	*Prunus serótina*	**48**
	CHICALA	*Tecoma stans*	**28**
	CORONO	*Xylosoma spiculiferum*	**12**
	EUGENIA	*Eugenia myrtifolia*	**38**
	GUAYACAN	*Lafoensia acuminata*	**22**
	HAYUELO	*Dodonaea viscosa*	**46**
	JAZMIN	*Pittosporum undulatum*	**66**
	TOTAL		**260**
PTAR SALITRE BARRERAS No5 y No 6	ARRAYAN BLANCO	*Myrcianthes leucoxyla*	**38**
	CHICALA	*Tecoma stans*	**22**
	CHILCO	*Baccharis latifolia*	**56**
	CUCHARO	*Myrsine guianensis*	**140**
	HAYUELO	*Dodonaea viscosa*	**62**
	JAZMIN	*Pittosporum undulatum*	**18**
	MANGLE	*Escallonia pendula*	**56**
	TÍBAR	*Escallonia floribunda*	**31**
	TOTAL		**454**
	TOTAL INDIVIDUOS CON MANEJO		**714**

Fotografía 9. Manejo fitosanitario Predio la Magdalena y Barrera 6 PTAR

Los resultados finales obtenidos, se pueden observar en las fotografías a continuación, donde se evidencia el estado actual de la mayoría de los individuos, corrobora en parte la importancia de un buen mantenimiento integral del arbolado, dentro de los parámetros de manejo integrado de plagas y enfermedades y el cual empieza con monitoreo y seguimientos permanentes que permitan tomar decisiones de intervención de manera rápida y oportuna. Se evita deterioros en el arbolado, y facilita que las medidas que se tomen sean ecológicas y se encuentren dentro de las buenas prácticas agrícolas.

5.1.1.8 Mantenimiento jardinería: Limpieza de terreno

Las actividades desarrolladas durante el mantenimiento a los jardines de la PTAR El SALITRE fueron las siguientes:

- **Desyerbe:** De manera manual se procedió a hacer la actividad de desyerbe o eliminación y retiro de otras especies que no hacen parte del diseño de jardín.

  La actividad tiene como objetivos, retirar estas plantas que se encuentran compitiendo con aquellas plantadas en el jardín porque empiezan a competir por luz, espacio, agua, nutrientes y porque propicia la aparición de plagas y enfermedades.

- **Descompactación y remoción de tierra:** Se realizó esta actividad pues a través de ella, se aumenta la aireación del suelo y la oxigenación de la raíz y la misma planta. Con esta actividad mejoramos igualmente, la circulación y drenaje del agua de riego y agua lluvia.

- **Poda de plantas**: Se hizo la poda de plantas, eliminando ramas, y hojas, chupones. Se hizo uso de la tijera podadora, el objeto de esta activada dar un aspecto agradable al jardín. Con esta práctica se logra en general dar una buena estructura equilibrada a ramas y en general a la planta, fomentando el crecimiento nuevo y sano de follajes, favoreciendo el desarrollo de tallos y estimulando una excelente floración.

- **Retiro de flores y hojas secas:** Con el objeto de evitar la propagación de hongos, bacterias y aparición de enfermedades en las plantas, se debe realizar el retiro de hojas y flores secas. Esta actividad se realizó, haciendo uso de tijeras podadoras con buen filo, para evitar rasgados y daños colaterales al momento del corte, que pueden constituirse en foco de entrada de patógenos.

- **Fertilización y abonado:** Se hizo la actividad de fertilización y abonado con el fin de proporcionar los nutrientes suficientes a las plantas, que permitan logar un crecimiento adecuado, buen desarrollo y floración del jardín.

  En esta oportunidad se hizo aplicación de lombricompuesto, conocido como Agro humus. Este producto rico en materia orgánica y en su composición tiene elementos mayores y menores, lo cual proporcionara a las plantas una alimentación equilibrada con presencia de los elementos que requiere una planta de jardinería. Complementario a la abonada al suelo, se hizo de manera foliar aplicación del producto conocido comercialmente como algae.

- **Riego:** Es este ciclo se hizo la actividad de riego. Se efectuaron en promedio dos riegos semanales.

Cuadro 5.1-11 Cantidades de m2 intervenidos de jardinería

ACTIVIDAD JARDINERÍA	M2
Mantenimiento jardinería: Limpieza de terreno - m2	576
Mantenimiento jardinería: Fertilización- m2	576
Mantenimiento de jardinería: poda –m2	576
Mantenimiento jardinería: Riego m2	576

Fotografía 10. Mantenimientos de jardines PTAR Salitre

5.1.1.9 Suministro de tierra negra a individuos arbóreos.

En este ciclo, se ejecutó la actividad de suministro de tierra negro a los arboles ubicados en la barrera cinco y seis de la PTAR. Objetivo suministrar tierra a 500 individuos. La actividad realizada consiste en aplicar tierra negra alrededor del fuste del árbol, ocupando lo denominado área de plateo.

Los arboles a quienes se le s realizo esta actividad fueron seleccionados previo recorrido con los interventores del contrato, dado que en la mayoría de estos, por actividades anteriores o por compactación del suelo, escorrentía y efectos de agua y vientos, el suelo ha bajado su nivel exponiendo raíces y creando huecos bastante grandes alrededor del fuste de los árboles, en la denominada zona de plateo. Algunas medidas muestran huecos superiores a 1,20 metros de diámetro y profundidades superiores a los treinta centímetros.

Con la aplicación de esta tierra alrededor, se busca nivelar el suelo con el contorno del árbol, evitando posibles zonas de encharcamiento y volcamiento en un futuro de estos árboles, pues el aumento de nivel estimula formación de mayor masa de raíces. Igualmente entre otros beneficios, la aplicación de tierra, va a cubrir mejor la zona de raíces, disminuyendo temperatura directa por radiación solar. De la misma manera la tierra por ser de origen vegetal con alta presencia de materia orgánica, va a ser aportante de micro y macronutrientes supliendo posibles deficiencias de todos estos elementos del sustrato viejo.

En cuanto a lluvias y riego, van a retener humedad haciendo más eficiente el uso de agua por parte de la raíz.

Se hizo una primera actividad de suministro de tierra, y posteriormente se hizo abonada e incorporación del mismo. Sobre esta tierra nueva, se cubrieron las zonas de plateo con pasto ya maduro. Esta actividad servirá como un protector de la tierra aplicada, aumentar la retención de agua, disminuirá la perdida de humedad por evaporación, disminuirá la temperatura de la zona de raíces y en un futuro por la descomposición de este escombro vegetal (pasto),se formara abono y ayudara a aumentar el nivel dela zona de plateo.

Algunos platos continuaron con un nivel muy bajo por lo que se tomó la decisión de hacer un nuevo suministro de tierra, es decir se hizo aplicación doble de tierra.

Cuadro 5.1-12 Cantidades de m2 intervenidos de jardinería

ESPECIE	PRIMER CICLO.	SEGUNDO CICLO.
Alisos	23	9
Arrayan blanco	38	6
Arrayan popayanensis	1	-
Cauchos	10	-
Chicalas	23	8
Chilco	38	9
Ciro	6	-
Cucharo	70	14
Eugenia	18	8
Guayacán de Manizales	20	-
Hayuelo	31	3
Holly liso	28	19
Jazmín del cabo	15	8
Laurel de cera	8	-
Mangle	30	3
Mano de oso	8	-
Rodamonte	37	9
TOTAL INDIVIDUOS INTERVENIDOS	**500**	

Fotografía 11. Aplicación de tierra negra a los árboles del predio La Magdalena

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 enero de 2021.

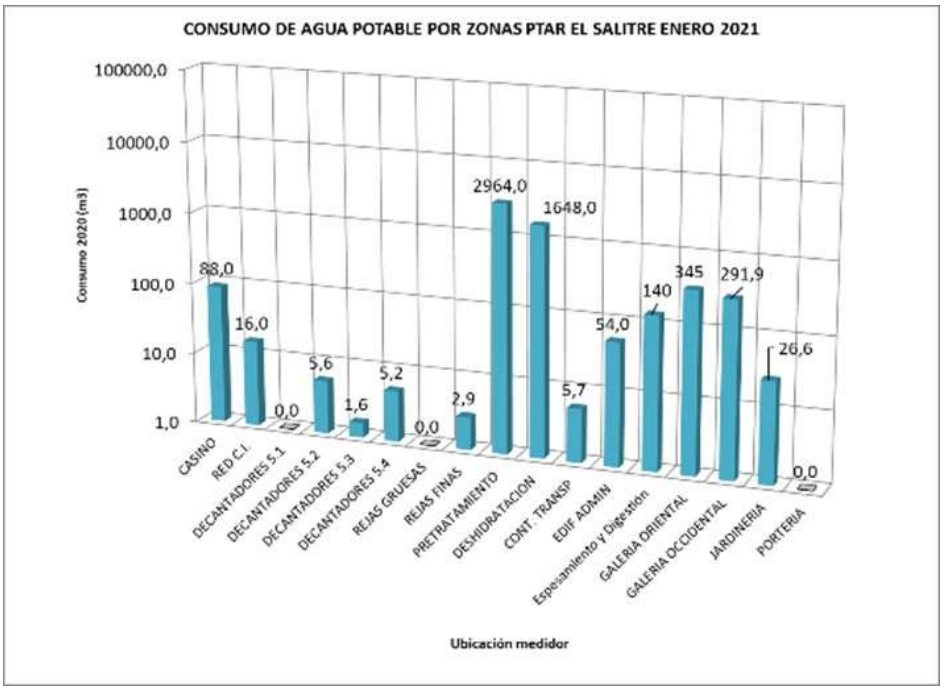
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable enero 2021

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m^3
CASINO	88
RED C.I.	16
DECANTADORES 5.1	0
DECANTADORES 5.2	5.6
DECANTADORES 5.3	1.6
DECANTADORES 5.4	5.2
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	2.9
PRETRATAMIENTO	2964
DESHIDRATACION	1648
CONT. TRANSP	5.7
EDIF ADMIN	54
ESPESADORES	140
GALERIA ORIENTAL	345
GALERIA OCCIDENTAL	291.9
JARDINERIA	26.6
PORTERIA	0
PERDIDAS	0

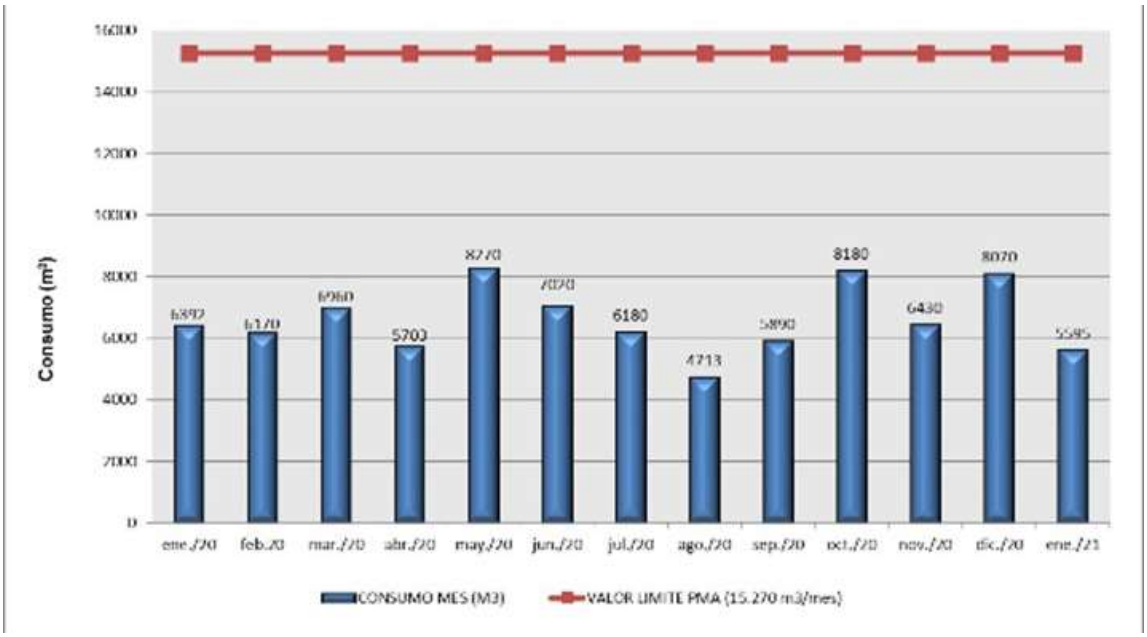
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua se presenta en la zona de pretratamiento debido a la demanda para la preparación de 4.82 toneladas de polímero aniónico, en la zona de deshidratación se prepararon 4,37 toneladas de polímero catiónico.

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 <15240m^3/mes, el consumo del mes de fue de 5595 m^3.

Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas enero de 2021



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



5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

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

Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo I, y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 m^3 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 5 de enero 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 12. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena enero 2021

Vista general de la cubierta de secado	Disposición de secado en módulos en la cubierta tipo invernadero

 Aprovechamiento predio la magdalena celda 1, metodología 3:1	 Avance de Aprovechamiento del mes de enero celda 1 predio la magdalena

5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS

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

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

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

El día 19 de enero se realizó la recolección del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

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

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)
17/12/2020 a 19/01/2021	Cartón	55
	Plegadiza	6
	Plástico	96
	Galones vacíos	1
	Vidrio casco	3
	PET	12
	TATUCO	19
	Pasta	4
Total		**196**

5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

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

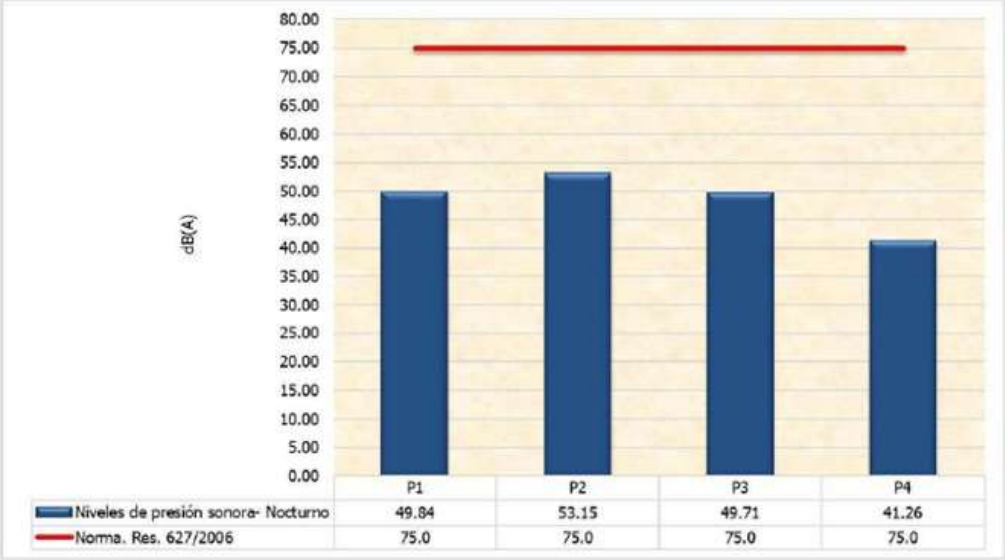
- Control de ruido en los compresores de aire de baja velocidad
- Verificación de la efectividad de los silenciadores
- Que el personal de mantenimiento y operaciones cumplan con las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Que los cuartos que sirven como sistema de aislamiento de motores,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

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

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

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

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



5.7 CONTROL DE EMISIONES

Las emisiones atmosfericas 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. Ademas 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 electrica; estos ultimos, durante el periodo evaluado sólo funcionaron 1 hora al mes, debido a que no se presentaron cortes en el suministro principal.

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

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

Fuente Fija	Contaminante (Mg/M^3)	Resultado del monitoreo corregido 3% (Mg/M^3)	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/M^3)
Caldera A	MP	9,45	75
	NO_X	19,17	250
Caldera B	MP	12,94	75
	NO_X	17,09	250
		Resultado del monitoreo corregido 15% (Mg/ M3)	
Electrógenerador 1	MP	0,00000033	100
	SO_2	1,00E-10	400
	NO_X	0,0000015	1800
Electrógenerador 2	MP	0,000000025	100
	SO_2	2,40E-10	400
	NO_X	0,000036	1800
Tea	MP	18,35	75
	NO_X	82,8	250

5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

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

5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

En el mes de enero de 2021, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a rectores y/o coordinadores de programas académicos de universidades públicas y privadas, funcionarios de planta de las alcaldías locales de Usaquén, Chapinero y Sumapaz y ciudadanía en general.

En total durante el mes, se envió a ciento cuatro (104) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los dos plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico doscientos ocho (208) plegables informativos.

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

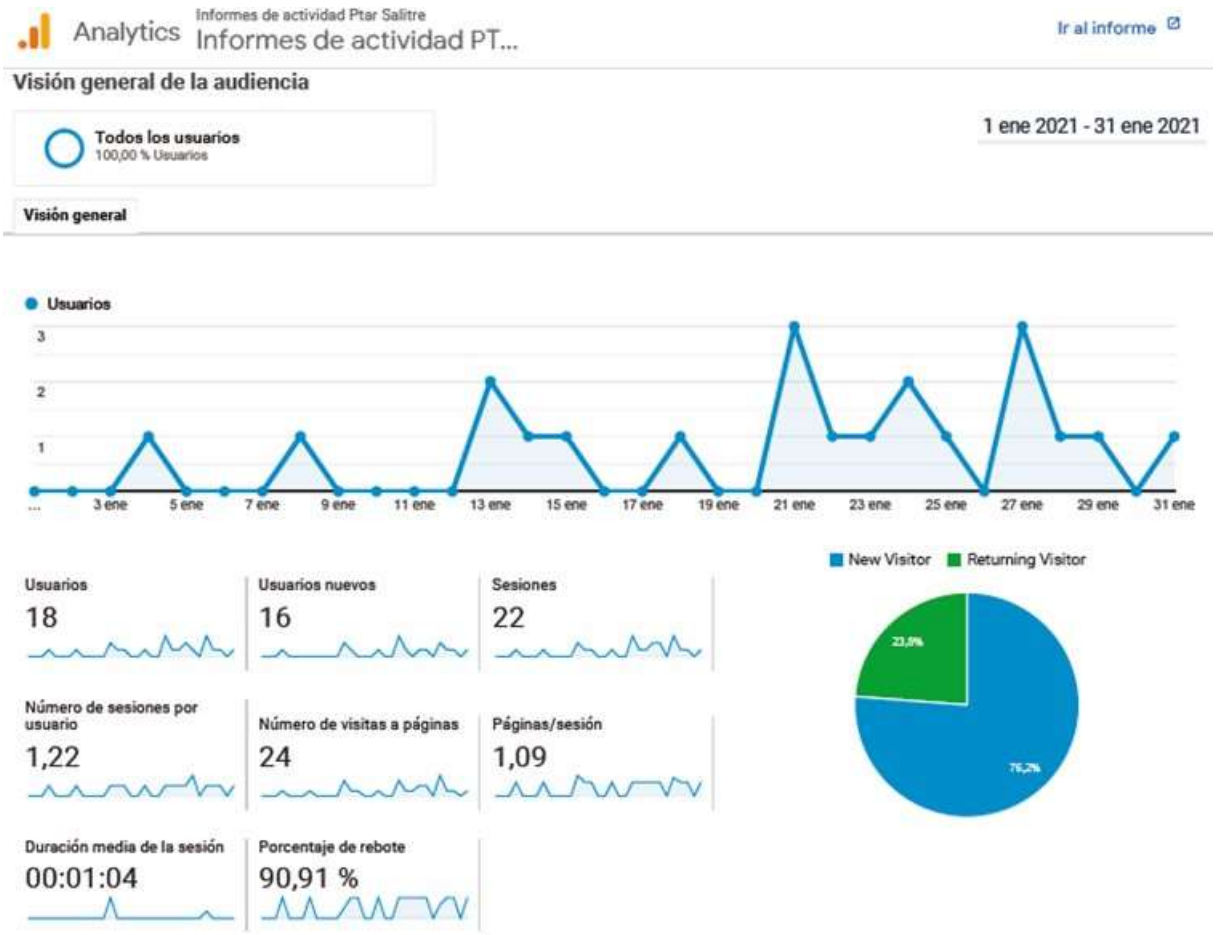
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de enero de 2021

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Rectores o coordinadores de programas académicos Universidades públicas y privadas.	21	21
Funcionarios de planta Alcaldía local de Usaquén.	39	39
Funcionarios de planta Alcaldía local de Chapinero.	31	31
Funcionarios de planta Alcaldía local de Sumapaz.	13	13
Total plegables enviados.	104	104
Total piezas informativas enviadas.	**208**	

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 enero de 2021, el reporte del link de las visitas correspondió a dieciocho (18) 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 enero.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



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

Comunicaciones entrantes	
Tema	**Cantidad**
Solicitud visitas	0
Solicitud información y varios	7
Quejas	0
Asignación visitas	0
Respuesta a solicitudes de información y varios	7
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con vinculación laboral en la PTAR El Salitre fase I, oferta de servicios y productos detectores de fugas de gas, proceso para inscripción de estudiantes al servicio social de la planta, realización de charlas virtuales e información relacionada con el proceso de tratamiento de la PTAR El Salitre fase I.

En el cuadro 5.9-3, se especifica el número de personas cubiertas por cada actividad realizada. En la categoría "*Entrega de material informativo por solicitud*" se incluyen los plegables, herramientas pedagógicas y videos enviados o socializados durante el mes de enero. 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 enero 2021

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	0
B	Envío de material informativo por solicitud.	104
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	38
D	Actividad institucional.	0
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	7
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	7
Total	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f)= **149**	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): **312**

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

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

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a ciento cuatro (104) 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 enero 2021

Población objetivo	Difusión ruta de acceso a video institucional
Rectores y/o coordinadores de programas académicos Universidades, funcionarios de planta Alcaldías locales de Usaquén, Chapinero y Sumapaz y ciudadanía en general.	104 personas informadas mediante correo electrónico.

5.9.1.3 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de enero de 2021, se enviaron ciento cuatro (104) correos electrónicos a rectores y/o coordinadores de programas académicos de Universidades, funcionarios de planta de las Alcaldías locales de Usaquén, Chapinero y Sumapaz, 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 enero de 2021, se informó mediante correo electrónico a ochenta y tres (83) funcionarios de planta de las alcaldías locales de Usaquén, Chapinero y Sumapaz acerca del Plan de Saneamiento del Río Bogotá – PSRB y el tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre fase I.

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

Cuadro 5.9-5 Consolidado funcionarios de planta de las alcaldías locales de Suba y Engativá informados durante el mes de enero de 2021

Población informada	Total funcionarios informados
Funcionarios de planta Alcaldía local de Usaquén.	39
Funcionarios de planta Alcaldía local de Chapinero.	31
Funcionarios de planta Alcaldía local de Sumapaz.	13
Total funcionarios informados	**83**

5.9.2.2 Realización de talleres dirigidos a líderes comunitarios y charlas informativas.

En el mes de enero de 2021, los estudiantes de servicio social de las instituciones educativas El Porvenir sede A y sede B ubicadas en la localidad de Bosa, colegio Liceo Cristiano Golden Rule y colegio Psicopedagógico Dulce María, pertenecientes a la localidad de Suba, llevaron a cabo charlas con sus familias acerca de la importancia de implementar hábitos adecuados para usar de forma inteligente el sistema de alcantarillado en los lugares de residencia.

En total se llevaron a cabo doce (12) charlas con la participación de treinta y ocho (38) personas.

Cuadro 5.9-6 Charlas dirigidas a comunidades mes de enero de 2021

Fecha	N° de participantes
Enero 8 de 2021	2
Enero 13 de 2021	3
Enero 14 de 2021	5
Enero 16 de 2021	2
Enero 19 de 2021	2
Enero 19 de 2021	3
Enero 20 de 2021	4
Enero 20 de 2021	2
Enero 21 de 2021	3
Enero 21 de 2021	3
Enero 22 de 2021	2
Enero 27 de 2021	7
Total participantes	**38**

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

El día 22 de enero de 2021, se participó en la reunión virtual con el Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Suba.

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

Fotografía 13. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO Localidad de Suba Enero 22 de 2021

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 enero de 2021, no se efectuaron visitas guiadas y/o recorridos pedagógicos presenciales en la PTAR El Salitre fase I, teniendo en cuenta la continuidad de la emergencia sanitaria en el país, en virtud de la pandemia generada por COVID 19.

Acorde a lo expuesto, durante el mes de enero, se informó mediante correo electrónico a los rectores o coordinadores de las universidades de carácter público y/o privado acerca de la importancia y beneficios del tratamiento de las aguas residuales efectuado en la PTAR El Salitre fase I y de las actividades pedagógicas virtuales dirigidas a los estudiantes.

En el mes de enero, se informó a veinte (20) universidades las cuales se relacionan a continuación:

Los colegios informados, se relacionan a continuación:

Cuadro 5.9-7 Instituciones educativas - universidades informadas mes de enero de 2021

N°	Nombre Universidad	Localidad	Barrio/ Ciudad
1	Universidad Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico - EAFIT	No Aplica	El Poblado - Medellín
2	Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Chapinero	Chapinero
3	Fundación Universidad de América	Santafé	Avenida Circunvalar
4	Universidad de San Buenaventura	Usaquén	San José
5	Universidad Católica de Colombia	Teusaquillo	Teusaquillo
6	Fundación Universidad Autónoma de Colombia - FUAC	La Candelaria	La Catedral
7	Universidad Sergio Arboleda	Usaquén	El Lago
8	Universidad El Bosque	Usaquén	El Country
9	Universidad de Boyacá - Uniboyacá	No Aplica	Tunja
10	Universidad Manuela Beltrán - UMB	Chapinero	La Macarena
11	Universidad La Gran Colombia	La Candelaria	La Candelaria
12	Universidad de la Salle	Chapinero	Chapinero
13	Universidad Libre	La Candelaria	La Candelaria
14	Universidad de los Andes	Santafé	Avenida Circunvalar
15	Corporación Universidad Piloto de Colombia	Chapinero	Chapinero
16	Universidad Cooperativa de Colombia	Teusaquillo	Teusaquillo
17	Universidad Antonio Nariño	Nicolás de Federman	Teusaquillo
18	Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD	Chapinero	Chapinero
19	Escuela Superior de Administración Pública - ESAP	Barrios Unidos	La Esmeralda
20	Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC	No Aplica	Chía Cundinamarca

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 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de enero de 2021, se enviaron mediante correo electrónico ciento cuatro (104) cartillas pedagógicas acerca del saneamiento del río Bogotá a los funcionarios de planta de las alcaldías locales de Usaquén, Chapinero y Sumapaz y los rectores o coordinadores de programas académicos de las universidades.

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

Comunidad informada	Cartillas pedagógicas enviadas
Rectores o coordinadores de programas académicos Universidades públicas y privadas.	21
Funcionarios de planta Alcaldía local de Usaquén.	39
Funcionarios de planta Alcaldía local de Chapinero.	31
Funcionarios de planta Alcaldía local de Sumapaz.	13
Total cartillas pedagógicas difundidas mediante correo electrónico	**104**

5.9.3.3 Vinculación estudiantes de servicio social instituciones educativas

En el mes de enero de 2021, se continuaron desarrollando las actividades de servicio social virtual con los estudiantes de las instituciones educativas que se relacionan en el cuadro 5.9-10.

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

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Número de estudiantes vinculados
Colegio El Porvenir Sede A – IED	Bosa	Julio de 2020	15
Colegio El Porvenir Sede B – IED	Bosa	Julio de 2020	18
Colegio Liceo Cristiano Golden Rule	Suba	Julio de 2020	8
Colegio Pedagógico Dulce María	Suba	Agosto de 2020	40
Colegio Juan Rey IED.	San Cristóbal	Noviembre de 2020	2
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	dic-20	3
Colegio Nueva Delhi IED	San Cristóbal	dic-20	1
Total estudiantes vinculados servicio social			**87**

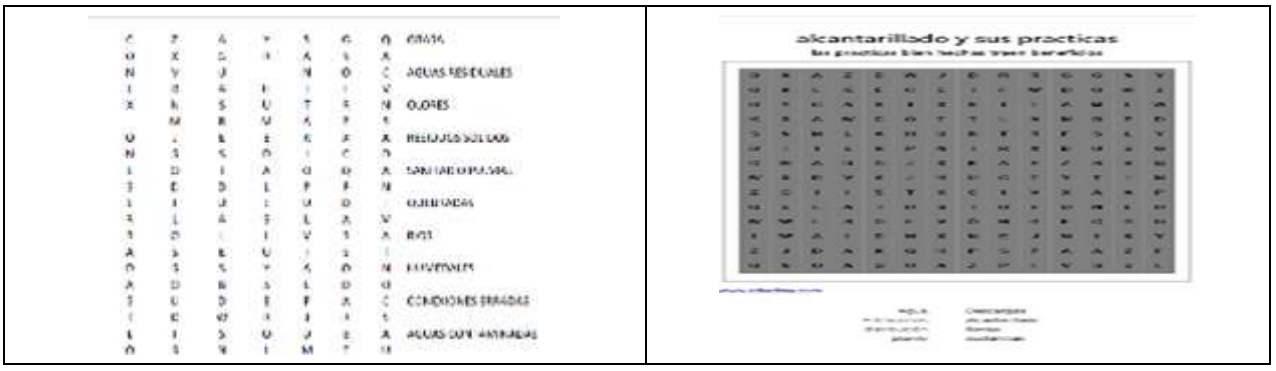
A los estudiantes vinculados en el mes de julio y agosto de 2020, se les asignó la quinta actividad de servicio social relacionada con el segundo eje temático: Infraestructura del servicio de alcantarillado, buen uso del sistema. Para tal fin se envió a los estudiantes la metodología y los temas de consulta en la página web de la EAAB.

Como actividad práctica, se requirió la elaboración de un juego pedagógico escogido por los estudiantes (sopa de letras, crucigrama, laberinto, encuentra la diferencia, entre otros) con un slogan o frase representativa, video de mínimo cinco (5) minutos mediante el cual se narren y visualicen las prácticas, tips, recomendaciones o hábitos implementados en su lugar de residencia para usar de forma inteligente el sistema de alcantarillado y elaboración de plegable o folleto acerca de la disposición correcta de grasas y aceites y uso adecuado del sistema de alcantarillado en el lugar de residencia y la calle.

A continuación, se presentan las evidencias de los folletos, plegables y juegos pedagógicos diseñados.

Fotografía 14. Folletos y plegables PTAR El Salitre fase I elaborados por los estudiantes de servicio social de los colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Rule y colegio Pedagógico Dulce María Enero de 2021

Fotografía 15. Juegos pedagógicos PTAR El Salitre fase I elaborados por estudiantes de servicio social de colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Rule y colegio Pedagógico Dulce María Enero de 2021



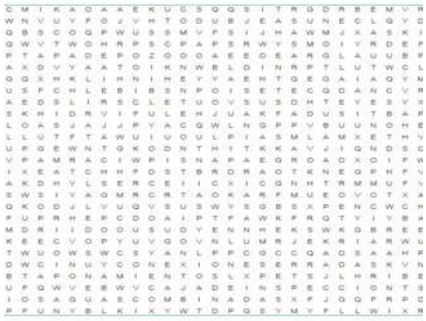
SOPA DE LETRAS

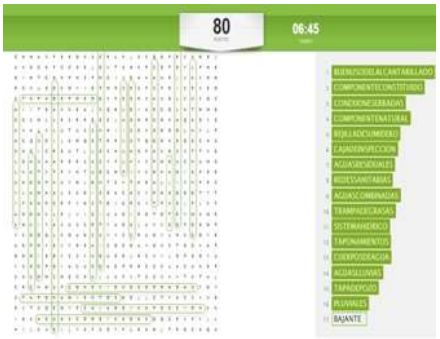
USO ADECUADO DEL ALCANTARILLADO

USO ADECUADO DEL ALCANTARILLADO
PLUVIAL
CONTAMINACION
CONDUCTO

acueducto

DIFFERENT





Fotografía 16. Charlas e implementación de hábitos adecuados respecto al uso inteligente del alcantarillado en lugares de residencia de estudiantes de servicio social de colegios El Porvenir sede A y B, Liceo Cristiano Golden Rule y colégio Pedagógico Dulce María Enero de 2021

De otra parte, se continuó enviando a los estudiantes de servicio social las actividades relacionadas con la infraestructura del servicio de Acueducto (presentación en power point) e infraestructura del sistema de alcantarillado (elaboración de maqueta PTAR El Salitre fase I).

5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

5.9.4.1 Participación reuniones Comisión Ambiental Local – CAL.

El día 15 de enero de 2021, se participó en la reunión virtual de Comisión Ambiental Local de la localidad de Suba, mediante la cual, las comunidades presentaron aportes relacionados con la formulación del Plan Ambiental Local – PAL.

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

El día 28 de enero de 2021, se efectuó la reunión virtual de Mesa de Coordinación Interinstitucional del Proyecto de construcción de la PTAR El Salitre fase II, a través de la cual, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las labores constructivas a la fecha en la estructura de entrada y pretratamiento (cribados grueso, fino, sopladores y desarenadores), espesadores de lodos, tanques de aireación biológicos, clarificadores secundarios y biodigestores. Así mismo, se brindó información relacionada con el estado actual de la construcción del edificio administrativo y el Parque Metropolitano El Cortijo.

Fotografía 17. Reunión Mesa de Coordinación Interinstitucional Consorcio Expansión PTAR Enero 28 de 2021

5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

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

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.

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

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

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

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

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

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

En el mes de enero de 2021, 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. Adicionalmente, las instituciones educativas continuaron en el periodo vacacional.

5.9.6 Componente Generación de Empleo

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

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

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

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

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

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 enero 2021, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo calidad PTAR Salitre 2021.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 11 comunicaciones de las cuales 10 fueron respondidas y 1 no requería respuesta.

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 enero 2021 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Seguimiento al Plan de Compras y Contratación de la PTAR El Salitre y apoyo en la revisión y formulación de las solicitudes de contratación.
- Seguimiento de usuarios y cuentas de los colaboradores de la PTAR El Salitre.
- Socialización de procedimientos, instructivos, normas de servicio y perfiles de cargo de la PTAR bajo solicitud e inducción a los colaboradores nuevos.
- Recolección, seguimiento y reporte de indicadores para el Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG y el Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA.
- 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) e indicadores transversales para alimentar el Inventario de GEI.
- Seguimiento a la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II) y al borrador del protocolo de transición.
- Actualización y seguimiento del inventario documental de la PTAR El Salitre.
- Socialización de directrices contractuales, de gestión documental y actualizaciones del sistema único de gestión de la EAAB.
- Actualización acuerdo uso de sistemas de información de usuarios nuevos de la PTAR.

- Seguimiento backup del SCADA de la PTAR El Salitre.
- Preparación informe mensual de Gestión de Calidad de la PTAR El Salitre y seguimiento a la publicación del informe de la planta en la página web de la EAAB.
- Revisión y seguimiento indicadores de la PTAR El Salitre en el OAB y el ORARBO.
- Organización Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Revisión y seguimiento de la documentación de la planificación de cambios de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Seguimiento a la encuesta sobre el estado de salud de los colaboradores y la continuidad del servicio.
- Revisión y actualización de formatos de la PTAR El Salitre.
- Implementación y seguimiento de los planes de mejoramiento de la PTAR El Salitre derivados de la auditoría interna realizada en el mes de agosto por Bureau Veritas y de la Revisión por la Dirección realizada por la Gerencia General de la EAAB.
- Seguimiento de la Política de Gestión de la Información Estadística.
- Seguimiento y actualización de la digitalización de la información de la PTAR El Salitre en el Archivo Electrónico (Lottus Notes) de la EAAB.
- Compilación, revisión, seguimiento y reporte de los formularios SUI de la PTAR El Salitre en el sistema de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el sistema Archer de la EAAB.
- Revisión y actualización de las actividades de MIPG y PIGA de la PTAR El Salitre para el 2021.
- Mesas de trabajo seguimiento a los usuarios contaminantes de Zona 1 y Zona 2 y reiteración de la solicitud del listado de dichos usuarios.
- Revisión formulación Plan de Manejo Huella de Carbono EAAB y Plan de Acción Climática de Bogotá.
- Seguimiento y revisión de la evaluación y re-evaluación de proveedores de la PTAR.
- Seguimiento del Plan de Capacitaciones de al PTAR El Salitre y formulación de la versión 2021.

6.4 AUDITORÍA INTERNA

No se presentaron auditorías en este periodo.

6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO

Se realizó seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P. y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

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

6.7 INDICADORES

En estos momentos nos encontramos revisando el comportamiento estadístico de los indicadores de la PTAR El Salitre durante los años anteriores para establecer la meta del año 2021 y acordarla con la Gerencia de Planeamiento y Control para así plasmarlos en los Acuerdos de Gestión del área. Hasta el momento la propuesta es la siguiente:

Indicador	Meta 2018	Meta 2019	Meta 2020	Dato más bajo 2020	Dato más alto 2020	Promedio 2020	Mediana 2020	Meta Propuesta 2021
Atención Oportuna Cliente Externo	100%	100%	**100%**	100%	100%	100%	100%	**100%**
Índice de Análisis Ejecutado	90%	91%	**100%**	100%	100%	100%	100%	**100%**
Índice de Cumplimiento de Mantenimiento	88%	88%	**90%**	**67%**	**95%**	**82%**	**82%**	**91%**
Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo	80%	80%	**85%**	38%	95%	63%	59%	**85%**
Disponibilidad de Equipos Críticos	87%	87%	**96%**	68%	99%	93%	97%	**96%**
Mitigación de Fallas Impredecibles	85%	85%	**90%**	85%	95%	91%	91%	**91%**
Índice de Cumplimiento del PMA	87%	96%	**98%**	96%	99%	98%	99%	**99%**
Ausentismo Laboral	N.A.	N.A.	**3%**	0%	4,26%	0,70%	0,29%	**2%**
Costo x m3	100% Ppto 2007	$222/m3 promedio últimos 3 años (VPN 2021)	**$203/m3**	$125/m3	$194/m3	$152,47/m3	$142/m3	**190**
Índice de Cumplimiento Operativo	**88%**	**96%**	**100%**	**86%**	**106%**	**96%**	**96%**	**100%**
Indicador de Cumplimiento de Remoción de SST	94 mg/l salida	Remoción 60%	**Remoción 64%**	49,60%	64,20%	59,30%	60,30%	**64%**
Indicador de Cumplimiento de Remoción de DBO_5	175 mg/l salida	Remoción 40%	**40%**	23,40%	37,30%	32,00%	32,10%	**40%**
Indicador de Cumplimiento de Eficiencia en la Digestión	38%	38%	**44%**	33,00%	63,00%	47,00%	47,00%	**45%**
Indicador de Cumplimiento de Sequedad del Biosólido	28%	28%	**29%**	28,10%	30,80%	29,20%	29,40%	**29%**
Caudal Medio Agua Tratada	4 m3/s	4 m3/s	**4 m3/s**	3,54	4,28	4,01	4,03	**4 m3/s**

6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de enero se presentó producto no conforme ya que se tuvo remociones de DBO_5 y SST de 34.13% y 58.39%, respectivamente, se identificaron dificultades por las pruebas realizadas por al CAR Cundinamarca en la PTAR El Salitre Fase II, lo que redujo el caudal y las cargas contaminantes ya que la captación de agua residual de Fase II se encuentra antes y presenta mejor arrastre que en Fase I. Toda esta etapa de transición se le informó anteriormente a la ANLA desde el 16/04/2019 mediante radicado 2019049298-1-000, el 11/10/2019 mediante radicado 2019164940-1-000 y el radicado 2020102605-1-000 del 30/06/2020. Es de resaltar que a pesar de las dificultades presentadas se pudo dar cumplimiento a la eficiencia de la digestión y la sequedad del biosólido.

Adicionalmente, las condiciones del agua de entrada no son las mismas establecidas en la licencia ambiental en 1996, teniendo concentraciones de entrada de DBO_5 de 276.86 mg O_2/L y de SST de 241.84 mg O_2/L aproximadamente.

Dado que se cuenta con un tratamiento primario químicamente asistido, el parámetro fuera de rango (DBO_5) no es controlable en el proceso, por ende, se autoriza la liberación del producto con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a las partes interesadas de la EAAB a través del Informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web, y semestralmente a la Autoridad Nacional del Licencias Ambientales -ANLA mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA. Y se da seguimiento y análisis en los parámetros de salida en la línea de agua, modificando dosificaciones de productos químicos de acuerdo a resultados obtenidos en sitio y a través de pruebas de laboratorio (Ensayo de jarras).

A pesar que la licencia ambiental exige la remoción del 40% de DBO_5 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_5, adicionalmente a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)[1] 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_5 (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)[2], la OMS (2006)[3] y la EPA (2012)[4] 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_5. 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.

[1] Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York
[2] FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..
[3] OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.
[4] U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water.

Por lo que para asegurar la remoción de DBO5 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).

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 y el 31 de enero de 2021 se realizaron las siguientes actividades tendientes a:

1. Prevenir accidentes y enfermedades laborales
2. Prevenir y controlar la propagación de COVID- 19 en la PTAR El Salitre y los predios de acondicionamiento y aprovechamiento de Biosólido.
3. Para el personal de biosólidos, la empresa les asignó termómetro de control de temperatura personal, el personal registra el control de temperatura, frente al uso de los elementos de protección personal, se les realiza entrega y seguimiento semanal por parte del SST.

- Se realiza verificación diaria del uso de los EPP, en las diferentes actividades que se desarrollan en la PTAR.

- Se llevo a cabo el control y seguimiento del esquema de vacunación del personal de laboratorio y operaciones que ingreso:

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

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

- Se verifica constantemente la sintomatología, y se realiza control de temperatura al ingreso del personal y durante el horario laboral, con termómetro digital.

- Se recargan constantemente de los dispensadores de jabón de manos y de gel antibacterial.

- Se mantienen los pediluvios con hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para la desinfección del calzado en las siguientes zonas:

Fotografía 18. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio

Pediluvio al ingreso al Laboratorio de Control	Pediluvio al ingreso del Casino de la Planta de Tratamiento
Pediluvio al ingreso del Edificio Administrativo	Seguimiento al uso de los pediluvios ingreso al casino.

- Se mantiene la programación de los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales se encuentran avalados por el Supervisor del Contrato.

- Se cuenta con unidad sanitaria portátil y servicio de mantenimiento de esta batería, en el predio El Corzo.

Fotografía 19. Puntos Suministro Gel Antibacterial

 Unidad sanitaria predio el corzo	 Servicio Mantenimiento Unidad Sanitaria
  Vactor de limpieza unidad sanitaria	

- Se programaron los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales se encuentran avalados por el Supervisor del Contrato.

- Permanecen las jornadas de teletrabajo y alternancia para el personal administrativo de la PTAR, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en la DECISIÓN DE GERENCIA N° 255 de 2020 - Aguas de Bogotá, sobre las medidas de autocuidado y prevención ante el Covid-19.

- Continúan las actividades de control y verificación constante a los puntos de suministro de gel antibacterial instalados en los diferentes puntos de la PTAR. (Portería, Edificio Administrativo, Taller, Casino, Segundo piso edificio Administrativo).

Fotografía 20. Puntos de suministro de gel antibacterial

 Punto de suministro de gel antibacterial en el área de taller.	 Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Edificio Administrativo.
 Punto de suministro de gel antibacterial predio el corzo	 Punto de suministro de gel antibacterial, al ingreso de la portería.
 Verificación punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Sala de Control.	 Verificación de los dispensadores de gel antibacterial, casino.

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

Fotografía 21. Seguimiento Control EPP

Inspección y seguimiento en el uso de E.P.P., actividades de limpieza de grasas y arenas desarenadores.

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

Fotografía 22.Labores de Desinfección

El personal que realiza el transporte de personal cumple con los protocolos de Bioseguridad y mantiene en óptimas condiciones de aseo los vehículos contribuyendo con las buenas prácticas de bioseguridad y previniendo el contagio de COVID 19.

- Se adelantan 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 23. lavado y limpieza las zonas comunes

Limpieza y desinfección de Baños del taller.	Limpieza y desinfección de pisos del almacén de repuestos
Limpieza y desinfección de baños de damas.	

- Se siguen desarrollando actividades de sensibilización de autocuidado al personal con fundamento en las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en temas de sintomatología y uso de protección respiratoria e importancia del lavado de manos constante (cada 3 horas).

- Permanecen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización frente al covid-19.

- Se mantienen las medidas para reducir la exposición de los alimentos, cubriéndolos y limitando la manipulación de los mismos.

- Se mantiene identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.

Fotografía 24. Informativo contágios COVID-19

Se mantiene sensibilización en buenas prácticas de bioseguridad en el ingreso al edificio administrativo.	Se mantiene sensibilización en buenas prácticas de bioseguridad en el área de taller.

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

Fotografía 25. Casino PTAR Salitre

Continua el protocolo de bioseguridad establecido para el consumo de alimentos en el casino (Desinfección de mesas cada vez que se desocupa para el uso de otro trabajador).	Se mantiene el distanciamiento entre las mesas y la respectiva demarcación al ingreso del casino con un cupo limitado de 13 personas por turno para almorzar.

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

Se continúa con las actividades de medición de la temperatura al personal de la planta, con termómetro digital.

- Con el propósito de evitar la propagación del covid-19 se mantienen las siguientes medidas adicionales:

  - Restricción en el ingreso del personal externo de la PTAR Salitre
  - Las visitas a la PTAR el Salitre, se mantienen restringidas.
  - La jornada deportiva mensual, se mantiene suspendida.

- Se encuentra establecido el cronograma de asistencia a la planta, propendiendo en reducir la exposición del personal al riesgo mediante turnos modificados garantizando la operación de la planta.

- Respecto de los turnos del área de operaciones, se tienen cuatro (4) trabajadores por turno, para lograr mayor rotación y así tener personal de respaldo en caso de alguna necesidad..

7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

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

Para el mes de enero, se presentaron cuatro casos de covid-19, se realizo el reporte y control de aislamiento preventivo, el reporte a la ARL y el seguimiento y control respectivo.

Histórico, casos de covid-19 en la PTAR Salitre

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

NOMBRE	CARGO	FECHA DE AISLAMIENTO	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	RESULTADO	ESTADO	FECHA DE INGRESO A LABORES
ORTIZ ROA STHEF HARRISON	AUXILIAR DE OPERACIONES	12/06/2020	21/06/2020	POSITIVO	Asintomático	3/08/2020
CABARCAS LOBO RAFAEL ANDRES	AUXILIAR DE OPERACIONES	16/06/2020	6/07/2020	POSITIVO	Asintomático	3/08/2020
PIRAQUIVE CAMELO JOSE DAVID	JEFE DE TURNO	16/06/2020	24/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
OSORIO ACEVEDO FABIAN	TECNICO OPERADOR I	16/06/2020	27/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
SANTOS MORENO FREDY ANDRES	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	16/06/2020	2/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
NUÑEZ LOZANO NEFIO ALEXANDER	AUXILIAR DE OPERACIONES PTAR	16/06/2020	2/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
SIERRA SIERRA ROBINSON GABRIEL	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	16/06/2020	28/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
VELASQUEZ MEDINA HECTOR IVAN	COORDINADOR DE ALMACÉN	16/06/2020	30/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
GIL AGUILLON SAUL AGUSTIN	JEFE DE TURNO	1/07/2020	4/07/2020	POSITIVO	Asintomático	6/08/2020
ALVAREZ RAMON DUMAR AIBAR	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	6/07/2020	28/07/2020	POSITIVO	Asintomático	6/08/2020
SANTOS MORENO EDUARDO ERNESTO	TECNICO OPERADOR I	6/07/2020	29/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	6/08/2020
TABARES BUSTOS ALAN SNNEYDER	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	6/07/2020	21/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	26/08/2020
ZAPATA CASTELLANOS MAURICIO	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	6/07/2020	19/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	6/08/2020
GOMEZ MONTENEGRO HADER FABIAN	JEFE DIVISION AREA TECNICA Y OPERATIVA	5/08/2020	10/08/2020	POSITIVO	Asintomático	25/08/2020
JULIO ENRIQUE GARZON	CONDUCTOR Y MENSAJERO	21/08/2020	20/08/2020	POSITIVO	Asintomático	4/09/2020
JOHNNATAN ALEXANDER CASTAÑEDA GONZALEZ	TECNICO ELECTRICISTA	20/10/2020	28/10/2020	NEGATIVO	Asintomático	5/11/2020
DIAZ CASTAÑEDA KELVIN EDISON	PROFESIONAL DE MANTENIMIENTO	8/11/2020	8/11/2020	POSITIVO	Asintomático	19/11/2020
SANTOS ALVARADO CRISTIAN ALEJANDRO	TECNOLOGO AMBIENTAL	22/11/2020	23/11/2020	NEGATIVO	Asintomático	28/12/2020
BELTRAN GUARIN ROMELL STEYNER	AUXILIAR DE OPERACIONES PTAR	30/12/2020	31/12/2020	NEGATIVO	Asintomático	13/01/2021
RAMIREZ MOSQUERA ANCIZAR	JEFE DE DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	5/01/2021	6/01/2021	POSITIVO	Asintomático	14/01/2021
DELGADO OCHOA JONATHAN	TECNICO ELECTRICO 2.	4/01/2021	8/01/2021	NEGATIVO	Asintomático	8/01/2021
HERRERA TORO IVON BRIYID	INTERVENTORIA	4/01/2021	6/01/2021	POSITIVO	Asintomático	15/01/2021
EDWIN PAVEL CHALA ARDILA	TECNICO EN MTTO	6/01/2021	12/01/2021	POSITIVO	Asintomático	20/01/2021
LUIS ALEJANDRO CALDERON	AUXILIAR DE PATIO	12/01/2021	14/01/2021	POSITIVO	Asintomático	29/01/2021
ALEXANDER PEREZ CORTES	JEFE DIVISIO MTTO	17/01/2021	18/01/2020	NEGATIVO	Asintomático	30/01/2021

AREA	CASOS POSITIVOS
ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	3
AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	0
MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO	2
OPERATIVA Y TECNICA	6

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

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

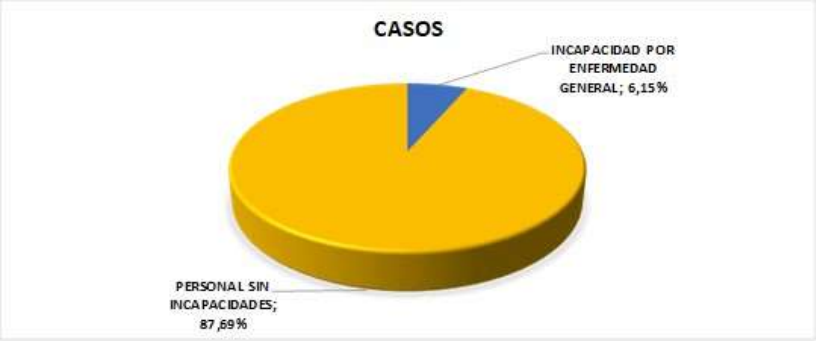
7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:

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

Consolidado de información epidemiológica:

Durante el mes de enero, se reportó cuatro (4) incapacidades por enfermedad general.

DESCRIPCION	CASOS	PORCENTAJE
INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD GENERAL	4	6,15%
INCAPACIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO	0	0,00%
LICENCIAS - OTROS	0	0,00%
PERSONAL SIN INCAPACIDADES	57	87,69%
TOTAL COLABORADORES	**65**	**100,00%**



7.1.3 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:

- Medidas de seguridad para el manejo de pacientes con COVID 19 en casa.
- • Socialización AT
- • Se continúan los cursos de reentrenamiento en alturas.

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 trasporte 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 oxigeno O2, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H2S. 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
Mantenimiento motor ventilador filtro C	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	8/01/2021
Maniobras en generadores	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	12/01/2021
Mantenimiento eléctrico extractor en deshidratación	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	13/01/2021
Mantenimiento rastrillo viajero y mantenimiento polipasto.	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	18/01/2021
Limpieza de cúpulas en digestores	OPERACIONES Y TECNICA	18/01/2021
Extracción bomba 13 p 01 A Tanque 13	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	19/01/2021
Mantenimiento rastrillo viajero.	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	19/01/2021
Limpieza de fosas edificio 5-4 Decantación.	OPERACIONES Y TECNICA	19/01/2021
Limpieza y lavado de canales de grasas y arenas, lavado fosas de grasas edificio 5-2 y 5-3 en Decantación	OPERACIONES Y TECNICA	21/01/2021
Desmonte de caja e instalación Eléctrica en el área de deshidratación.	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	21/01/2021
Instalación bomba P 01 A Tanque 13.	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	21/01/2021
Limpieza y lavado fosas de grasas edificio 5-2 en Decantación	OPERACIONES Y TECNICA	22/01/2021
Limpieza y lavado de canales de grasas y arenas, lavado fosas de grasas edificio 5-1 en Decantación	OPERACIONES Y TECNICA	25/01/2021
Extracción bomba tanque 02 Pretratamiento	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	28/01/2021
Reparación lámparas compresores de Biogás en el área de Calderas.	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	29/01/2021

7.2.3 Saneamiento básico

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

- Se mantienen las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.
- Se mantiene el suministro proveniente de la planta de agua potable Tibitóc, del 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 enero

Se continúa con el protocolo de seguridad de consigna y des consigna para las actividades de alto riesgo.	Se mantiene la disposición de agua potable para el lavado de manos en el predio el corzo.
Se continúa con el control de roedores	Se continúa con el control de vectores en| las diferentes zonas de la PTAR el Salitre

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo CAP3_1 Remociones ponderadas en SST y DBO 5

EAAB

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA
DATOS DE LA MEDICIÓN 1
ANEX0 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA- PROMEDIOS PONDERADOS MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas

MES: ENERO — AÑO: 2021

DÍA	BY-PASS DE LA PLANTA	TOTALES AGUA CRUDA		TOTALES AGUA TRATADA		DIF. AC AT	Tiempos Operación Planta	Tiempos Operación Tornillos	SST Sólidos Suspendidos Totales: Concentraciones Ponderadas AC	SST: Concentraciones Ponderadas AT	SST: Carga Entrada	SST: Carga inadas de S	SST: % Remoc.	DBO5 Demanda Bioquímica en Oxígeno: Concentraciones Ponderadas AC	DBO5: Concentraciones Ponderadas AT	DBO5: Carga Entrada	DBO5: Carga nadas de	DBO5: % Remoc.	DQO Demanda Química de Oxígeno: Concentraciones Ponderadas AC	DQO: Concentraciones Ponderadas AT	DQO: Carga Entrada	DQO: Carga Elimin.	DQO: % Remoc.	SSV: Concentraciones Ponderadas AC	SSV: Concentraciones Ponderadas AT	SSV/SST AC	SSV/SST AT
	S/N	m3/s	m3/d	m3/s	m3/d	%	h	h	mg/l	mg/l	t/d	t/d	%	mg O2	mg O2	t O2/d	t O2/d	%	mg O2	mg O2	t O2/d	t O2/d	%	mg O2	mg O2	mg O2	mg O2
1	S	3,66	316.400	3,59	310.420	-1,93	24,00	21,78	182,04	62,06	57,60	38,33	66,56	162,39	94,14	51,38	22,16	43,13	366,72	171,00	116,03	62,95	54,25	142,06	55,59	0,78	0,90
2	N	4,01	346.570	3,90	337.340	-2,74	24,00	23,21	186,65	75,54	64,69	39,20	60,61	200,35	130,66	69,43	25,36	36,52	458,43	236,57	158,88	79,07	49,77	155,06	63,60	0,83	0,84
3	N	3,40	293.380	3,32	286.710	-2,33	24,00	23,07	181,28	77,40	53,18	30,99	58,27	156,00	125,99	45,77	9,64	21,07	435,55	249,32	127,78	56,30	44,06	151,49	67,83	0,84	0,88
4	N	3,90	337.080	3,81	329.440	-2,32	24,00	19,80	229,57	87,97	77,38	48,40	62,55	260,84	156,88	87,92	36,24	41,22	571,81	304,22	192,74	92,52	48,00	192,91	75,17	0,84	0,85
5	N	3,74	323.090	3,59	310.230	-4,15	24,00	19,88	253,52	100,91	81,91	50,60	61,78	266,44	173,53	86,08	32,25	37,46	559,85	346,20	180,88	73,48	40,62	204,80	83,84	0,81	0,83
6	N	3,86	333.640	3,70	320.070	-4,24	24,00	18,80	226,76	88,08	75,66	47,46	62,74	246,67	152,43	82,30	33,51	40,72	585,66	305,16	195,40	97,73	50,01	181,05	75,16	0,80	0,85
7	N	3,28	283.150	3,13	270.780	-4,57	24,00	20,43	206,65	79,10	58,51	37,09	63,39	240,84	154,75	68,19	26,29	38,55	535,24	303,62	151,55	69,34	45,75	169,20	69,16	0,82	0,87
8	N	3,85	332.650	3,68	318.130	-4,56	24,00	21,03	232,68	87,74	77,40	49,49	63,94	244,19	159,66	81,23	30,44	37,47	556,61	337,59	185,16	77,76	42,00	184,37	71,68	0,79	0,82
9	N	3,51	302.910	3,34	288.720	-4,91	24,00	24,00	229,68	83,30	69,57	45,52	65,43	249,66	152,67	75,63	31,55	41,71	579,17	286,52	175,44	92,71	52,85	187,01	70,16	0,81	0,84
10	N	3,17	274.220	3,04	262.230	-4,57	24,00	20,20	207,37	86,71	56,86	34,13	60,02	240,60	166,50	65,98	22,32	33,83	543,53	332,82	149,05	61,77	41,44	178,99	76,76	0,86	0,89
11	N	3,30	284.720	3,15	272.010	-4,67	24,00	22,58	219,24	89,19	62,42	38,16	61,14	258,48	175,50	73,59	25,86	35,13	585,58	376,75	166,73	64,25	38,53	186,13	78,66	0,85	0,88
12	N	3,37	291.040	3,22	278.000	-4,69	24,00	21,86	230,52	93,61	67,09	41,06	61,21	270,32	180,01	78,67	28,63	36,39	616,59	385,66	179,45	72,24	40,25	193,53	80,25	0,84	0,86
13	N	3,39	292.880	3,28	283.250	-3,40	24,00	19,14	226,31	91,69	66,28	40,31	60,82	281,38	186,92	82,41	29,47	35,75	610,18	388,92	178,71	68,55	38,36	195,77	77,33	0,87	0,84
14	N	3,14	270.920	3,01	259.670	-4,33	24,00	20,80	198,19	90,38	53,69	30,22	56,29	251,66	181,46	68,18	21,06	30,89	569,00	377,37	154,15	56,16	36,43	169,26	78,87	0,85	0,87
15	N	3,26	281.770	3,13	270.680	-4,10	24,00	19,02	204,18	97,65	57,53	31,10	54,06	268,49	200,88	75,65	21,28	28,13	614,56	439,13	173,17	54,30	31,36	173,55	85,62	0,85	0,88
16	N	3,27	282.550	3,14	271.660	-4,01	24,00	19,16	271,59	132,00	76,74	40,88	53,27	298,85	226,80	84,44	22,83	27,03	724,18	487,40	204,62	72,21	35,29	230,50	113,01	0,85	0,86
17	N	3,27	282.100	3,13	270.010	-4,48	24,00	18,92	260,72	106,29	73,55	44,85	60,98	309,42	208,17	87,29	31,08	35,61	716,58	449,07	202,15	80,89	40,02	221,43	91,00	0,85	0,86
18	N	3,25	280.740	3,12	269.300	-4,25	24,00	18,47	201,75	101,47	56,64	29,31	51,76	275,14	213,00	77,24	19,88	25,74	630,33	439,30	176,96	58,66	33,15	171,75	87,19	0,85	0,86
19	N	3,44	297.070	3,29	284.170	-4,54	24,00	19,71	213,78	87,09	63,51	38,76	61,03	292,76	213,97	86,97	26,17	30,09	671,69	444,50	199,54	73,22	36,70	176,65	72,72	0,83	0,83
20	N	3,37	291.360	3,23	279.360	-4,30	24,00	21,69	299,22	108,69	87,18	56,82	65,17	325,92	208,48	94,96	36,72	38,67	731,60	435,00	213,16	91,64	42,99	247,08	92,58	0,83	0,85
21	N	3,48	300.640	3,33	287.690	-4,50	24,00	22,00	234,46	114,47	70,49	37,56	53,28	291,20	207,11	87,55	27,96	31,94	655,25	417,06	197,00	77,01	39,09	199,31	100,06	0,85	0,87
22	N	3,10	267.890	2,95	254.870	-5,11	24,00	18,19	292,77	134,22	78,43	44,22	56,38	288,57	198,22	77,31	26,79	34,65	644,77	423,69	172,73	64,74	37,48	219,16	109,35	0,75	0,81
23	N	2,68	231.220	2,56	220.960	-4,64	24,00	18,71	332,38	151,88	76,85	43,29	56,33	349,43	244,30	80,79	26,81	33,19	870,61	555,31	201,30	78,60	39,05	269,15	127,43	0,81	0,84
24	N	2,36	203.740	2,25	194.420	-4,79	24,00	17,65	270,94	143,35	55,20	27,33	49,51	318,32	234,37	64,85	19,29	29,74	737,11	531,31	150,18	46,88	31,22	224,81	121,62	0,83	0,85
25	N	2,79	240.630	2,67	230.870	-4,23	24,00	15,35	235,83	118,85	56,75	29,31	51,65	296,72	219,87	71,40	20,64	28,91	653,10	462,13	157,15	50,46	32,11	196,51	103,74	0,83	0,87
26	N	2,84	245.590	2,72	235.310	-4,37	24,00	18,06	255,63	108,84	62,78	37,17	59,20	287,51	216,87	70,61	19,58	27,73	660,11	442,25	162,12	58,05	35,81	213,70	93,86	0,84	0,86
27	N	3,12	269.190	3,00	259.160	-3,87	24,00	22,31	283,62	110,80	76,35	47,63	62,39	347,38	221,85	93,51	36,02	38,51	804,40	466,11	216,54	95,74	44,21	241,71	97,61	0,85	0,88
28	N	2,87	248.130	2,73	235.920	-5,18	24,00	18,92	263,49	139,02	65,38	32,58	49,83	322,63	234,11	80,05	24,82	31,01	726,75	490,42	180,33	64,63	35,84	220,11	121,64	0,84	0,88
29	N	2,29	197.790	2,20	190.460	-3,85	24,00	14,54	260,58	129,57	51,54	26,86	52,12	334,54	229,68	66,17	22,42	33,89	686,43	460,45	135,77	48,07	35,41	224,53	111,82	0,86	0,86
30	N	2,37	205.120	2,29	197.550	-3,83	24,00	17,37	252,10	132,65	51,71	25,51	49,32	312,41	233,17	64,08	18,02	28,12	732,81	495,78	150,31	52,37	34,84	212,45	119,24	0,84	0,90
31	N	2,45	211.980	2,33	201.450	-5,23	24,00	16,77	285,47	134,86	60,51	33,35	55,11	347,59	246,21	73,68	24,08	32,69	802,88	530,21	170,20	63,38	37,24	244,14	112,49	0,86	0,83
TOTAL			**8620160**		**8280840**		**744,00**	**613,41**			**2.043,40**	**1.197,52**					**2.353,34**	**799,15**				**5.375,15**	**2.155,68**				
Medio		**3,22**	**278070**	**3,09**	**267124**	**-4,15**	**24,00**	**19,79**	**241,84**	**105,41**	**65,92**	**38,63**	**58,39**	**276,86**	**190,39**	**75,91**	**25,78**	**34,13**	**633,45**	**399,06**	**173,39**	**69,54**	**40,13**	**199,29**	**89,84**	**0,83**	**0,86**
Mini		**2,29**	**197790**	**2,20**	**190460**	**-5,23**	**24,00**	**14,54**	**181,28**	**62,06**	**51,54**	**25,51**	**49,32**	**156,00**	**94,14**	**45,77**	**9,64**	**21,07**	**366,72**	**171,00**	**116,03**	**46,88**	**31,22**	**142,06**	**55,59**	**0,75**	**0,81**
Maxi		**4,01**	**346570**	**3,90**	**337340**	**-1,93**	**24,00**	**24,00**	**332,38**	**151,88**	**87,18**	**56,82**	**66,56**	**349,43**	**246,21**	**94,96**	**36,72**	**43,13**	**870,61**	**555,31**	**216,54**	**97,73**	**54,25**	**269,15**	**127,43**	**0,87**	**0,90**

Nota: Los valores que aparecen con la concentración mínima requerida de 195 mg/L de SST y 150 mg/L de DBO5 , son datos que no se tienen en cuenta para el promedio mensual, debido a que el agua cruda que llegó a la PTAR, no cumplió con la concentración

Anexo CAP3_2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada

EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO DE BOGOTA

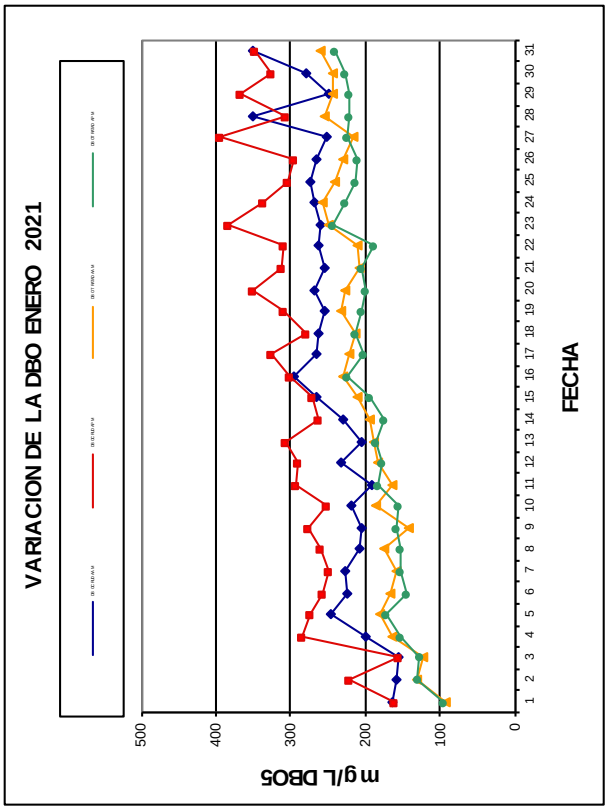
ANEXO 2 - PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

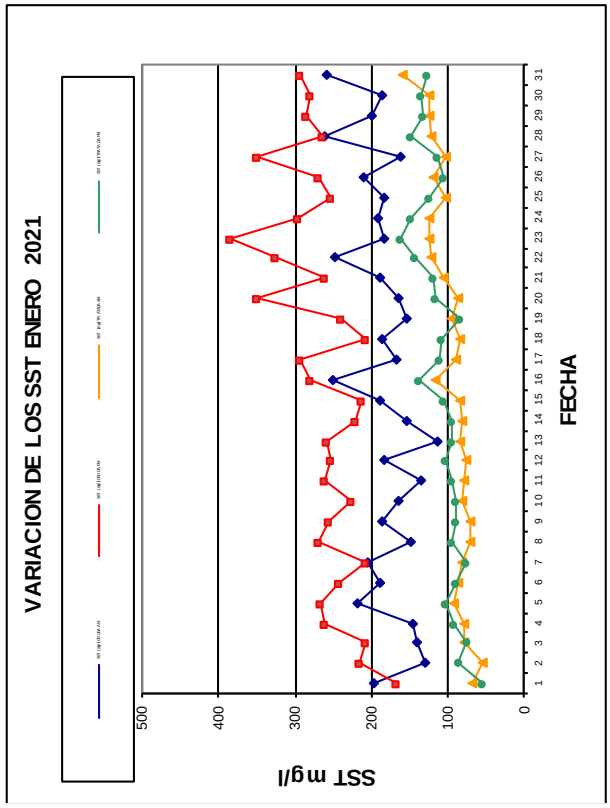
MES: ENERO 2.021

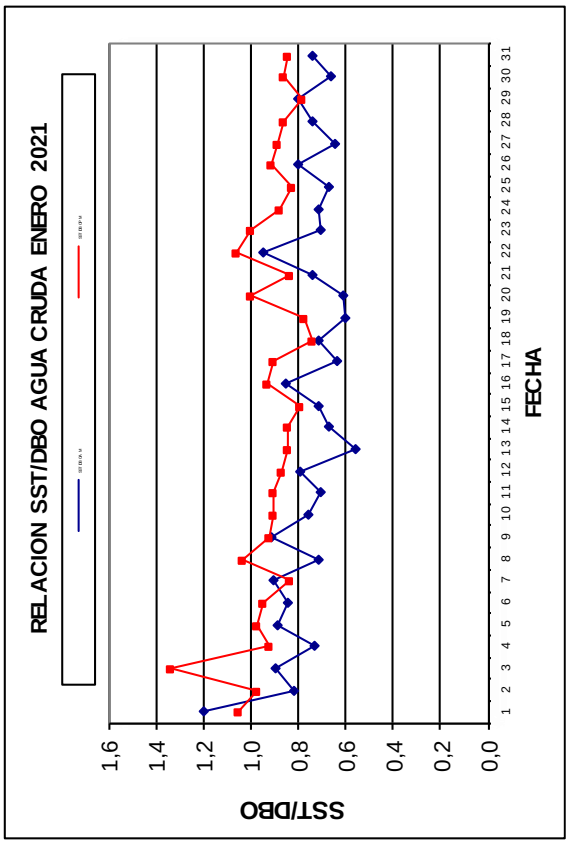
	VOLUMEN (m3)							DBO (mg/l)				SST (mg/l)				SSV				SST / DBO	
	AC			AT			BY-PASS	ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA	
DIA	24 h	AM	PM	AM	PM	24 h	no / si	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM
1	316400	147370	169030	143960	166460	310420	S	164	161	92	96	197	169	69	56	149	136	51	44	1,2	1,0
2	346570	116920	229650	114130	223210	337340	N	158	222	130	131	129	216	55	86	110	178	47	68	0,8	1,0
3	293380	117870	175510	115130	171580	286710	N	156	156	123	128	140	209	78	77	115	176	59	61	0,9	1,3
4	337080	97150	239930	96380	233060	329440	N	200	286	164	154	147	263	78	92	126	220	63	74	0,7	0,9
5	323090	90750	232340	91590	218640	310230	N	246	275	180	171	219	267	93	104	171	218	75	80	0,9	1,0
6	333640	102230	231410	103300	216770	320070	N	225	257	167	146	190	243	86	89	154	193	69	70	0,8	0,9
7	283150	99250	183900	100400	170380	270780	N	227	249	158	153	206	207	83	77	164	172	65	61	0,9	0,8
8	332650	100670	231980	100920	217210	318130	N	208	261	175	153	149	269	71	95	123	211	56	72	0,7	1,0
9	302910	112800	190110	112070	176650	288720	N	205	278	142	159	187	255	72	90	155	206	57	69	0,9	0,9
10	274220	89800	184420	90590	171640	262230	N	219	252	186	157	165	228	82	89	142	197	64	74	0,8	0,9
11	284720	97330	187390	91180	180830	272010	N	192	292	163	182	135	263	78	95	119	221	64	79	0,7	0,9
12	291040	97640	193400	97460	180540	278000	N	232	291	182	179	184	254	77	102	151	215	63	82	0,8	0,9
13	292880	67590	225290	73200	210050	283250	N	205	308	190	186	114	260	84	94	95	226	64	75	0,6	0,8
14	270920	96280	174640	97120	162550	259670	N	231	264	195	174	155	222	82	95	128	192	65	77	0,7	0,8
15	281770	103550	178220	102160	168520	270680	N	266	270	211	195	189	213	85	105	159	182	70	86	0,7	0,8
16	282550	84830	197720	77930	193730	271660	N	296	300	231	225	252	280	118	138	220	235	95	111	0,9	0,9
17	282100	76750	205350	77800	192210	270010	N	266	327	222	203	169	295	91	112	145	250	72	91	0,6	0,9
18	280740	79760	200980	72780	196520	269300	N	262	280	213	213	186	208	85	108	156	178	68	88	0,7	0,7
19	297070	91900	205170	89070	195100	284170	N	255	310	234	205	153	241	94	84	129	198	74	63	0,6	0,8
20	291360	80680	210680	84420	194940	279360	N	268	351	228	201	164	351	87	117	135	290	70	95	0,6	1,0
21	300640	110810	189830	110030	177660	287690	N	256	313	209	206	189	261	105	120	157	224	83	97	0,7	0,8
22	267890	117570	150320	115700	139170	254870	N	264	309	210	189	249	327	123	143	181	249	84	98	0,9	1,1
23	231220	60230	170990	62880	158080	220960	N	260	385	248	243	183	385	126	161	156	309	100	128	0,7	1,0
24	203740	50080	153660	52630	141790	194420	N	268	337	257	227	191	297	126	149	169	243	107	120	0,7	0,9
25	240630	59020	181610	59750	171120	230870	N	273	305	241	213	183	253	103	124	155	210	88	104	0,7	0,8
26	245590	62910	182680	64430	170880	235310	N	265	296	231	212	211	271	120	105	178	226	97	84	0,8	0,9
27	269190	94120	175070	84490	174670	259160	N	251	394	216	225	162	349	103	115	137	298	81	95	0,6	0,9
28	248130	93940	154190	83820	152100	235920	N	351	307	254	222	261	265	121	150	217	222	95	122	0,7	0,9
29	197790	60060	137730	54000	136460	190460	N	250	368	245	223	200	287	124	132	173	247	103	107	0,8	0,8
30	205120	62390	142730	55260	142290	197550	N	280	325	245	228	186	281	125	136	154	238	102	117	0,7	0,9
31	211980	46920	165060	39920	161530	201450	N	350	347	261	242	259	293	159	128	220	251	129	101	0,7	0,8
Total	8620160	2769170	5850990	2714500	5566340	8280840															
Medio	278070	89328	188742	87565	179559	267124		243,52	292,77	200,10	188,42	184,00	263,94	96,23	108,65	153,00	219,71	76,77	86,87	0,8	0,9
Mini	197790	46920	137730	39920	136460	190460		156,00	156,00	92,00	96,00	114,00	169,00	55,00	56,00	95,00	136,00	47,00	44,00	0,6	0,7
Maxi	346570	147370	239930	143960	233060	337340		351,00	394,00	261,00	243,00	261,00	385,00	159,00	161,00	220,00	309,00	129,00	128,00	1,2	1,3

Anexo CAP3_ 3 Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.

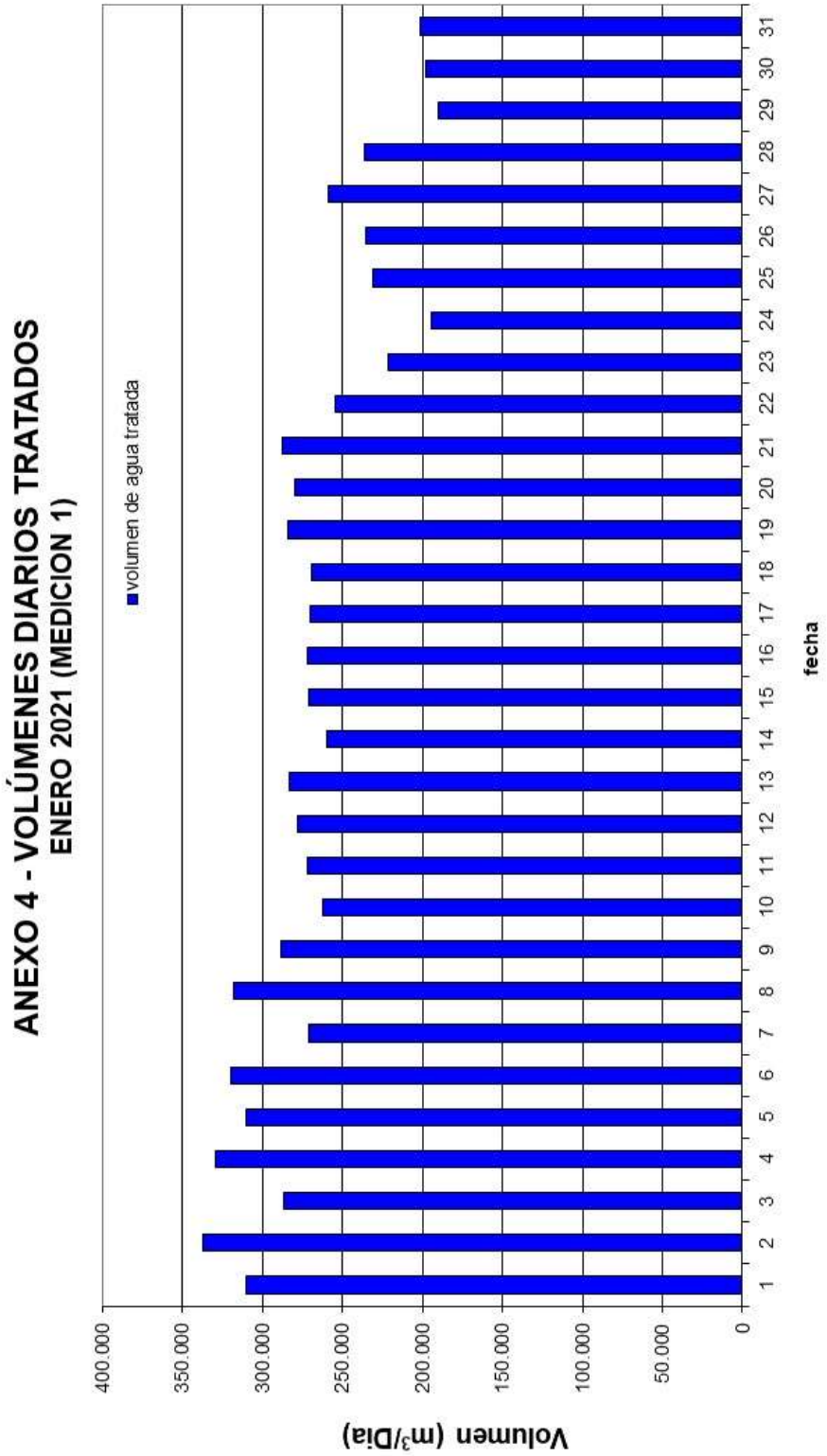
ANEXO 3







Anexo CAP3_ 4 Histograma -de volúmenes de agua tratada



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 ENERO / 2021

FECHA	PERIODO DE PARADA DE TORNILLOS				TIEMPO TOTAL DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO NETO DE OPERACIÓN DE TORNILLOS (h / día)	CAUSA
1-ene-21	de	7:47:19	a	8:49:19	2:13:15	21,78	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	9:21:04	a	10:32:19			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
2-ene-21	de	7:28:49	a	8:16:19	0:47:30	23,21	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
3-ene-21	de	12:29:04	a	13:25:04	0:56:00	23,07	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
4-ene-21	de	0:00:19	a	2:01:19	4:12:15	19,80	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	10:12:19	a	12:23:34			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
5-ene-21	de	0:01:34	a	1:56:19	4:07:15	19,88	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	7:27:34	a	9:40:04			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
6-ene-21	de	7:14:19	a	12:26:04	5:11:45	18,80	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
7-ene-21	de	6:29:44	a	10:03:44	3:34:00	20,43	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
8-ene-21	de	7:01:59	a	10:00:01	2:58:02	21,03	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
10-ene-21	de	5:25:59	a	9:14:14	3:48:15	20,20	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
11-ene-21	de	7:45:14	a	9:10:29	1:25:15	22,58	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
12-ene-21	de	0:14:59	a	2:11:44	2:08:30	21,86	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	12:54:10	a	13:05:55			Se presenta parada de planta por trabajos electrógenos, se realiza cambio de alimentación de la planta línea de suplencia.
13-ene-21	de	3:05:55	a	4:16:55	4:51:30	19,14	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	8:30:55	a	12:11:25			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
14-ene-21	de	5:49:10	a	9:01:10	3:12:00	20,80	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
15-ene-21	de	5:01:10	a	9:04:40	4:59:00	19,02	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	16:12:10	a	17:07:40			Se presenta parada de planta por falla en la linea de CODENSA.
16-ene-21	de	4:42:10	a	9:32:40	4:50:30	19,16	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
17-ene-21	de	5:21:10	a	10:26:10	5:05:00	18,92	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
18-ene-21	de	3:49:55	a	9:21:55	5:32:00	18,47	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
19-ene-21	de	7:38:40	a	10:22:25	4:17:15	19,71	Se realiza parada de planta por trabajos en la red de codensa, PTAR Fase II en el area de calentamiento.
	de	14:46:25	a	16:19:55			Se presenta retorno a linea de CODENSA.
20-ene-21	de	0:13:55	a	2:18:55	2:18:45	21,69	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	12:06:55	a	12:20:40			Se presenta parada de tornillos por trabajos en pretratamiento, cambio de tarjeta de control.
21-ene-21	de	0:01:25	a	2:01:40	2:00:15	22,00	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
22-ene-21	de	5:30:10	a	8:45:10	5:48:30	18,19	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	16:11:55	a	18:45:25			Se presenta parada de planta por falla en la linea de CODENSA.
23-ene-21	de	3:20:55	a	8:38:10	5:17:15	18,71	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
24-ene-21	de	2:54:25	a	9:15:40	6:21:15	17,65	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
25-ene-21	de	3:52:25	a	9:39:40	8:38:45	15,35	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	10:32:25	a	11:29:55			Se presenta parada de planta por trabajos en la línea de Codensa, por parte de área de mantenimiento.
	de	16:02:40	a	16:13:10			Se presenta parada de planta por trabajos en la línea de Codensa, por parte de área de mantenimiento.
	de	16:23:40	a	16:36:55			Se presenta parada de planta por trabajos en la línea de Codensa, por parte de área de mantenimiento.
	de	23:49:55	a	1:20:10			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
26-ene-21	de	3:24:25	a	9:20:40	5:56:15	18,06	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
27-ene-21	de	23:45:25	a	1:26:40	1:41:15	22,31	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
28-ene-21	de	0:01:55	a	2:01:40	5:04:45	18,92	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	7:21:55	a	10:26:55			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
29-ene-21	de	1:29:04	a	5:00:19	9:27:30	14,54	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	6:24:19	a	9:49:34			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	15:20:49	a	16:16:34			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	20:37:19	a	22:12:34			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
30-ene-21	de	4:11:34	a	10:01:34	6:37:30	17,37	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
	de	16:56:34	a	17:44:04			Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.
31-ene-21	de	4:17:19	a	11:31:19	7:14:00	16,77	Se realiza parada de tornillos por nivel bajo en el canal puesta en marcha PTAR Fase II.

Anexo CAP3_ 6 Cuadro resumen de dosificaciones

EAAB
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA

ANEXO 6 - CUADRO RESUMEN DE DOSIFICACIONES ENERO 2021

DÍA	CLORURO FÉRRICO		POLIMERO			CAL	
	g/m3 (FeCl3) puro	T/día (Coagulante) puro	g/m3	T/día	REFERENCIA	T/día Espesadores	T/día Digestores
1	17,91	5,67	0,71	0,225	AN-934	0,000	0,000
2	21,28	7,38	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
3	24,09	7,07	0,51	0,150	AN-934	0,000	0,000
4	18,84	6,35	0,52	0,175	AN-934	0,000	0,000
5	18,54	5,99	0,46	0,150	AN-934	0,000	0,000
6	20,55	6,85	0,52	0,175	AN-934	0,000	0,000
7	20,48	5,80	0,53	0,150	AN-934	0,000	0,000
8	20,61	6,85	0,45	0,150	AN-934	0,000	0,000
9	20,02	6,06	0,58	0,175	AN-934	0,000	0,000
10	20,44	5,60	0,55	0,150	AN-934	0,000	0,000
11	11,62	3,31	0,53	0,150	AN-934	0,000	0,000
12	14,24	4,14	0,52	0,150	AN-934	0,000	0,000
13	15,73	4,61	0,51	0,150	AN-934	0,000	0,000
14	16,75	4,54	0,65	0,175	AN-934	0,000	0,000
15	9,63	2,71	0,53	0,150	AN-934	0,000	0,000
16	14,64	4,14	0,62	0,175	AN-934	0,000	0,000
17	15,43	4,35	0,35	0,100	AN-934	0,000	0,000
18	15,33	4,30	0,71	0,200	AN-934	0,000	0,000
19	15,28	4,54	0,50	0,150	AN-934	0,000	0,000
20	15,70	4,57	0,86	0,250	AN-934	0,000	0,000
21	18,73	5,63	0,67	0,200	AN-934	0,000	0,000
22	18,62	4,99	0,65	0,175	AN-934	0,000	0,000
23	10,82	2,50	0,54	0,125	AN-934	0,000	0,000
24	9,33	1,90	0,61	0,125	AN-934	0,000	0,000
25	17,88	4,30	0,52	0,125	AN-934	0,000	0,000
26	18,03	4,43	0,61	0,150	AN-934	0,000	0,000
27	21,75	5,85	0,46	0,125	AN-934	0,000	0,000
28	14,25	3,54	0,71	0,175	AN-934	0,000	0,000
29	15,33	3,03	0,51	0,100	AN-934	0,000	0,000
30	14,13	2,90	0,49	0,100	AN-934	0,000	0,000
31	15,71	3,33	0,59	0,125	AN-934	0,000	0,000

Total		**147,25**		**4,825**		0,00	0,00
Medio	16,83	4,75	0,56	0,16		0,00	0,00
Mini	9,33	1,90	0,35	0,10		0,00	0,00
Maxi	24,09	7,38	0,86	0,25		0,00	0,00

PÁGINA 1

ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - ENERO 2021

Fecha	Decantacion								Espesador 7,1						Espesador 7,2						Bombeo de lodo
	4,1-4,4	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	pH	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	L espesado	pH	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	Volumen
	g/l	g/l	m3	Ton/día	t.	t.	m3	m3	g/l		g/l	m	m3	t.	g/l		g/l	m	m3	t.	m3/día
1	7,2	6,7	4494	31,2	16,1	15,1	2222	2272	56,4	5,55	0,4	2,96	1946	87,80	51,0	5,7	0,3	3,9	1346	54,92	966
2	3,7	9,8	4473	30,8	7,9	22,9	2145	2328	61,8	5,46	0,3	3,13	1836	90,77	48,2	5,5	0,2	4,3	1060	40,86	978
3	8,1	8,4	4560	37,8	18,3	19,5	2254	2306	53,8	5,34	0,3	2,61	2177	93,70	41,6	5,9	0,2	4,2	1131	37,65	977
4	5,3	2,3	4436	16,2	10,7	5,5	2019	2417	48,5	5,17	0,2	3,29	1726	66,96	38,3	5,8	0,2	3,9	1351	41,41	868
5	1,9	6,1	4599	18,8	4,3	14,4	2233	2366	49,6	5,29	0,2	3,76	1418	56,25	45,2	5,5	0,3	3,0	1902	68,77	954
6	4,5	4,5	4607	20,6	10,1	10,5	2246	2361	49,2	5,30	0,3	3,50	1588	62,51	46,1	5,6	0,3	2,9	1996	73,59	983
7	2,4	8,1	4668	24,7	5,7	19,1	2325	2343	48,8	5,71	0,3	3,12	1841	71,89	44,9	5,7	0,3	2,3	2403	86,31	973
8	1,5	6,4	5401	23,5	3,3	20,2	2243	3158	48,4	5,68	0,2	2,88	1996	77,27	44,5	5,7	0,3	2,6	2161	76,92	973
9	1,2	4,6	4521	13,3	2,5	10,7	2171	2350	47,2	5,44	0,3	2,35	2348	88,65	42,2	5,4	0,4	2,3	2370	80,00	975
10	1,8	3,2	4587	11,7	4,0	7,7	2185	2402	44,4	5,42	0,6	2,08	2524	89,65	41,4	5,4	0,4	2,2	2458	81,40	969
11	2,4	13,9	4697	39,2	5,3	33,9	2253	2444	47,4	5,55	0,5	2,07	2535	96,12	43,2	5,5	0,3	2,2	2474	85,51	973
12	3,8	4,1	4605	18,2	8,4	9,8	2226	2379	47,4	5,70	0,3	3,16	1814	68,78	39,1	5,6	0,4	3,3	1726	53,98	948
13	0,5	3,2	4616	8,7	1,0	7,7	2214	2402	50,4	5,38	0,3	3,63	1500	60,48	44,4	5,5	0,3	3,9	1351	48,01	960
14	5,8	6,5	4623	28,6	12,7	15,9	2187	2436	46,9	5,79	0,3	3,63	1500	56,28	45,9	5,5	0,3	4,1	1214	44,57	920
15	1,3	2,8	3575	7,3	2,1	5,2	1695	1880	46,4	5,54	0,4	3,67	1478	54,87	41,6	5,7	0,5	3,9	1313	43,70	558
16	7,2	8,1	2203	17,0	6,3	10,7	879	1324	50,6	5,25	0,4	3,93	1302	52,70	44,4	5,5	0,4	4,1	1164	41,36	426
17	4,7	6,1	3142	17,7	5,2	12,5	1112	2030	52,6	5,18	0,5	3,65	1489	62,66	50,8	5,4	0,5	3,9	1296	52,69	453
18	2,7	6,6	2864	14,8	2,8	12,0	1030	1834	49,2	5,14	0,4	2,85	2018	79,41	50,2	5,4	0,4	3,7	1445	58,03	370
19	2,5	6,6	4539	22,6	4,3	18,3	1746	2793	48,6	5,22	0,4	2,53	2227	86,57	48,2	5,1	0,4	3,5	1616	62,30	571
20	0,9	1,0	5872	5,8	1,8	3,9	2084	3788	48,1	5,09	0,4	2,58	2199	84,62	55,3	5,3	0,4	2,9	1962	86,82	674
21	3,0	3,0	6488	19,4	6,7	12,7	2210	4278	49,8	5,35	0,4	2,95	1951	77,75	54,2	4,9	0,6	1,9	2667	115,64	673
22	11,1	5,1	5986	40,5	18,1	22,4	1630	4356	33,8	4,97	0,3	0,81	3366	91,02	42,6	4,8	0,5	0,5	3553	121,09	796
23	1,0	1,9	5260	8,4	1,8	6,6	1713	3547	39,0	5,52	6,7	0,04	3872	120,82	36,4	5,4	11,4	0,0	3900	113,57	1119
24	0,5	6,7	6384	29,3	1,2	28,1	2190	4194	42,6	5,22	2,7	0,08	3850	131,22	36,8	5,3	6,2	0,0	3900	114,82	1185
25	1,5	4,8	5751	22,8	2,4	20,4	1543	4208	45,2	5,25	2,0	0,05	3867	139,83	35,2	5,1	1,5	0,1	3867	108,89	1100
26	2,3	8,4	6077	38,0	5,1	33,0	2163	3914	41,5	5,25	4,1	0,04	3872	128,57	36,0	5,2	4,6	0,0	3872	111,53	1177
27	4,9	8,2	5103	34,5	10,6	23,9	2177	2926	39,9	5,30	4,1	0,00	3900	124,49	35,8	5,3	5,4	0,0	3900	111,70	1238
28	5,2	22,6	11050	124,1	37,8	86,4	7231	3819	42,6	5,16	9,7	0,00	3900	132,91	38,4	5,3	10,7	0,0	3900	119,81	1285
29	3,3	12,7	6689	64,2	7,4	56,8	2234	4455	39,9	5,61	3,2	0,00	3900	124,49	36,0	5,5	2,5	0,0	3900	112,32	1403
30	1,7	3,4	7118	19,7	4,5	15,2	2667	4451	40,4	5,14	6,2	0,02	3889	125,69	35,0	5,2	6,4	0,0	3889	108,89	1380
31	4,4	13,9	7297	74,5	12,6	61,9	2844	4453	39,6	5,01	5,8	0,00	3900	123,55	36,0	5,2	7,3	0,0	3900	112,32	1392
máximo	11,1	22,6	11050,0	124,1	37,8	86,4	7231,0	4455,0	61,8	5,8	9,7	3,93	3900,0	139,8	55,3	5,9	11,4	4,3	3900,0	121,1	1403,0
medio	3,49	6,77	5170,5	28,5	7,8	20,7	2195,84	2974,65	46,77	5,35	1,69	2,11	2507,4	90,6	42,87	5,42	2,06	2,24	2419,0	79,7	942,50
mínimo	0,5	1,0	2203,0	5,8	1,0	3,9	879,0	1324,0	33,8	5,0	0,2	0,0	1302,0	52,7	35,0	4,8	0,2	0,0	1059,8	37,7	369,8

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 - ENERO 2021

	By- Pass digestión				Bombeo a digestión								digestor 9,1													
Fecha	Volumen	% By-Pass	ST	Carga ST	Volumen	% Enviado a Digestión	ST	SV	carga ST			9,1	Distribución de Carga	Carga volúmica	Carga volúmica	AGV CH3CO2H	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminacion		Alcalinidad CaCO3	AGV/TAC	% Eficiencia Remoción de MV	trh	Producción biogas
	m3/día	%	g/l	t/día	m3/día	%	g/l		KgMS/m3	Kg SV/m3.día	t/día	m3/día	%	Kg ST/m3.día	Kg SV/m3.día	mg/l		g/l	g/l	FVinicial	FVfinal	mg/l		%	días	m3 biogas/d
1	0	0%	53,7	0,0	966	100,00%	55,4	37,3	2,10	1,41	53,49	323	33,44%	2,10	1,42	67	7,58	30,2	15,6	0,67	0,52	3246	0,021	48,29%	26,3	5395
2	0	0%	55,0	0,0	978	100,00%	52,7	35,4	2,02	1,36	51,54	327	33,41%	2,03	1,361	74	7,54	29,8	15,0	0,67	0,50	3376	0,022	50,47%	26,0	5577
3	0	0%	47,7	0,0	977	100,00%	47,7	31,8	1,83	1,22	46,57	326	33,39%	1,83	1,221	70	7,53	30,2	15,8	0,67	0,52	3254	0,022	45,31%	26,0	5106
4	0	0%	43,4	0,0	868	100,00%	40,1	27,0	1,37	0,92	34,84	294	33,85%	1,39	0,933	72	7,40	28,8	15,6	0,67	0,54	3312	0,022	42,51%	28,9	4226
5	0	0%	47,4	0,0	954	100,00%	46,9	32,4	1,76	1,21	44,76	310	32,49%	1,71	1,181	74	7,34	26,4	12,0	0,69	0,45	3173	0,023	62,58%	27,4	4131
6	0	0%	47,7	0,0	983	100,00%	48,0	33,7	1,85	1,30	47,19	326	33,21%	1,84	1,295	70	7,37	28,2	14,0	0,70	0,50	3289	0,021	58,21%	26,0	4276
7	0	0%	46,9	0,0	973	100,00%	47,1	32,3	1,80	1,23	45,84	325	33,38%	1,80	1,232	75	7,61	28,6	15,8	0,68	0,55	3312	0,023	43,13%	26,2	4600
8	0	0%	46,5	0,0	973	100,00%	46,7	31,8	1,78	1,21	45,44	324	33,33%	1,78	1,212	79	7,42	29,0	14,6	0,68	0,50	3452	0,023	52,34%	26,2	4574
9	0	0%	44,7	0,0	975	100,00%	44,8	29,9	1,71	1,14	43,66	326	33,42%	1,72	1,144	70	7,49	26,8	13,8	0,67	0,51	3467	0,020	46,83%	26,1	4575
10	0	0%	42,9	0,0	969	100,00%	42,5	28,5	1,61	1,08	41,17	322	33,19%	1,61	1,076	70	7,51	28,2	14,6	0,67	0,52	3419	0,020	46,98%	26,4	4311
11	0	0%	45,3	0,0	973	100,00%	45,3	30,7	1,73	1,17	44,07	324	33,33%	1,73	1,169	73	7,61	28,4	15,0	0,68	0,53	3400	0,021	46,50%	26,2	4379
12	0	0%	43,3	0,0	948	100,00%	44,9	31,1	1,67	1,16	42,53	318	33,55%	1,68	1,165	77	7,44	27,2	13,2	0,69	0,49	3381	0,023	58,41%	26,7	4966
13	0	0%	47,4	0,0	960	100,00%	47,0	33,5	1,77	1,26	45,12	320	33,29%	1,77	1,260	79	7,40	30,0	16,4	0,71	0,55	3368	0,023	51,40%	26,6	5545
14	0	0%	46,4	0,0	920	100,00%	46,4	33,6	1,67	1,21	42,66	308	33,42%	1,68	1,217	76	7,39	26,2	14,4	0,73	0,55	3394	0,022	53,80%	27,6	5725
15	0	0%	44,0	0,0	558	100,00%	44,3	32,0	0,97	0,70	24,71	185	33,06%	0,96	0,695	79	7,50	28,6	15,6	0,72	0,55	3400	0,023	54,00%	46,1	4545
16	0	0%	47,5	0,0	426	100,00%	47,2	34,5	0,79	0,58	20,13	138	32,36%	0,77	0,560	75	7,62	28,4	15,0	0,73	0,53	3492	0,021	58,64%	61,6	3490
17	0	0%	51,7	0,0	453	100,00%	51,7	38,5	0,92	0,68	23,41	154	33,95%	0,93	0,696	80	7,62	27,4	14,8	0,74	0,54	3488	0,023	59,69%	55,3	3030
18	0	0%	49,7	0,0	370	100,00%	50,1	37,0	0,73	0,54	18,51	121	32,83%	0,72	0,528	79	7,66	26,4	14,2	0,74	0,54	3570	0,022	58,90%	70,0	3012
19	0	0%	48,4	0,0	571	100,00%	48,8	36,0	1,09	0,81	27,87	193	33,77%	1,11	0,818	81	7,49	26,6	14,4	0,74	0,54	3505	0,023	58,18%	44,1	3382
20	0	0%	51,7	0,0	674	100,00%	50,0	36,7	1,32	0,97	33,70	224	33,22%	1,32	0,968	80	7,47	23,8	12,6	0,73	0,53	3584	0,022	59,37%	38,0	3861
21	0	0%	52,0	0,0	673	100,00%	52,3	39,2	1,38	1,04	35,21	224	33,19%	1,38	1,031	79	7,36	28,6	15,6	0,75	0,55	3563	0,022	59,90%	38,0	4139
22	0	0%	38,2	0,0	796	100,00%	40,0	29,3	1,25	0,91	31,84	268	33,60%	1,26	0,922	80	7,41	27,4	14,6	0,73	0,53	3592	0,022	58,35%	31,8	4364
23	0	0%	37,7	0,0	1119	100,00%	37,9	26,7	1,66	1,17	42,35	371	33,15%	1,65	1,165	83	7,66	26,0	13,8	0,71	0,53	3566	0,023	52,76%	22,9	3787
24	0	0%	39,7	0,0	1185	100,00%	40,3	28,3	1,87	1,32	47,77	395	33,30%	1,87	1,314	85	7,66	26,2	14,6	0,70	0,56	3499	0,024	46,63%	21,5	4425
25	0	0%	40,2	0,0	1100	100,00%	39,3	27,5	1,69	1,18	43,21	366	33,27%	1,69	1,182	98	7,41	26,6	14,0	0,70	0,53	3438	0,029	52,13%	23,2	4165
26	0	0%	38,8	0,0	1177	100,00%	39,6	27,4	1,83	1,27	46,58	390	33,15%	1,82	1,259	90	7,33	26,0	13,2	0,69	0,51	3450	0,026	54,39%	21,8	4221
27	0	0%	37,9	0,0	1238	100,00%	38,5	26,8	1,87	1,30	47,64	415	33,50%	1,88	1,308	105	7,53	25,4	13,8	0,70	0,54	3378	0,031	48,21%	20,5	4384
28	0	0%	40,5	0,0	1285	100,00%	40,4	28,1	2,03	1,42	51,87	430	33,49%	2,04	1,423	98	7,45	26,4	14,4	0,70	0,55	3295	0,030	47,62%	19,8	4470
29	0	0%	38,0	0,0	1403	100,00%	38,0	26,7	2,09	1,47	53,36	469	33,43%	2,10	1,473	100	7,36	27,6	15,4	0,70	0,56	3255	0,031	46,42%	18,1	4590
30	0	0%	37,7	0,0	1380	100,00%	35,3	24,9	1,91	1,35	48,71	458	33,19%	1,90	1,342	114	7,34	20,4	11,0	0,71	0,54	3230	0,035	51,12%	18,6	4262
31	0	0%	37,8	0,0	1392	100,00%	36,3	26,1	1,98	1,42	50,53	463	33,26%	1,98	1,419	96	7,31	18,0	11,0	0,72	0,61	3151	0,030	38,17%	18,4	4241
																										135756
31,0	0,0	0,0	55,0	0,0	1403,0	1,0	55,4	39,2	2,1	1,5	53,5	469,0	0,3	2,1	1,5	114,0	7,7	30,2	16,4	0,7	0,6	3591,5	0,0	0,63	70,0	5725,0
16,0	0,0	0,0	44,8	0,0	942,5	1,0	44,7	31,4	1,6	1,1	41,2	314,0	0,3	1,6	1,13	81,4	7,5	27,0	14,3	0,7	0,5	3396,6	0,0	0,52	30,4	4379,2
1,0	0,0	0,0	37,7	0,0	369,8	1,0	35,3	24,9	0,7	0,5	18,5	121,4	0,3	0,7	0,5	67,0	7,3	18,0	11,0	0,7	0,5	3151,0	0,0	0,38	18,1	3011,8

PÁGINA 3

ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - ENERO 2021

		digestor 9,2															digestor 9,3													
Fecha	Dig 9,2	Distribución de Carga	Carga volúmica	Carga volúmica	AGV CH3CO2H	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminacion		Alcalinidad CaCO3	AGV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	trh	Producción biogas	dig 9,3	Distribución de Carga	Carga volúmica	Carga volúmica	AGV CH3CO2H	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminacion		Alcalinidad CaCO3	AGV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	trh	Producción biogas
	m3/día	%	Kg ST/m3.día	Kg SV/m3.día	mg/l		g/l	g/l	FVinicial	FVfinal	mg/l		%	días	m3 biogas/d	m3/día	%	Kg ST/m3.día	Kg SV/m3.día	mg/l		g/l	g/l	FVinicial	FVfinal	mg/l		%	días	m3 biogas/d
1	322	33,34%	2,10	1,41	70	7,55	28,0	14,4	0,67	0,51	3171	0,022	48,76%	26,4	5794	321	33,22%	2,09	1,41	66	7,45	30,8	17,4	0,67	0,56	3081	0,02	37,16%	26,5	4910
2	326	33,37%	2,02	1,36	71	7,52	28,6	14,4	0,67	0,50	3198	0,022	50,44%	26,0	5649	325	33,22%	2,01	1,35	66	7,51	29,6	16,2	0,67	0,55	3139	0,02	40,92%	26,2	4973
3	326	33,35%	1,83	1,22	68	7,55	29,4	15,6	0,67	0,53	3274	0,021	43,66%	26,1	5955	325	33,26%	1,82	1,22	63	7,58	30,8	16,4	0,67	0,53	3149	0,02	43,23%	26,2	4826
4	287	33,03%	1,35	0,91	73	7,41	27,0	14,4	0,67	0,53	3374	0,021	44,41%	29,6	5368	288	33,12%	1,36	0,91	61	7,42	29,0	15,6	0,67	0,54	3261	0,02	43,37%	29,6	4672
5	318	33,32%	1,75	1,21	70	7,37	25,8	13,8	0,69	0,53	3324	0,021	48,36%	26,7	5110	326	34,19%	1,80	1,24	67	7,39	28,8	14,6	0,69	0,51	3228	0,02	53,83%	26,0	5298
6	328	33,35%	1,85	1,30	65	7,46	25,8	11,8	0,70	0,46	3315	0,020	64,27%	25,9	4904	329	33,44%	1,86	1,30	66	7,33	29,0	15,4	0,70	0,53	3288	0,02	52,00%	25,9	5923
7	326	33,48%	1,81	1,24	73	7,50	27,8	14,0	0,68	0,50	3327	0,022	53,26%	26,1	5240	322	33,14%	1,79	1,22	71	7,47	28,8	14,8	0,68	0,51	3286	0,02	51,29%	26,4	5950
8	324	33,33%	1,78	1,21	72	7,38	25,8	12,2	0,68	0,47	3318	0,022	57,83%	26,2	6026	324	33,33%	1,78	1,21	71	7,29	29,6	15,6	0,68	0,53	3257	0,02	47,62%	26,2	5297
9	324	33,28%	1,71	1,14	70	7,49	25,8	13,0	0,67	0,50	3374	0,021	49,13%	26,2	5973	325	33,31%	1,71	1,14	72	7,48	28,6	13,4	0,67	0,47	3398	0,02	55,85%	26,2	5272
10	324	33,48%	1,62	1,09	73	7,53	26,4	13,2	0,67	0,50	3353	0,022	50,62%	26,2	5214	323	33,33%	1,61	1,08	69	7,46	27,6	14,8	0,67	0,54	3284	0,02	42,90%	26,3	5617
11	324	33,34%	1,73	1,17	70	7,59	26,2	13,4	0,68	0,51	3358	0,021	49,96%	26,2	5261	324	33,34%	1,73	1,17	68	7,56	27,4	13,2	0,68	0,48	3277	0,02	55,57%	26,2	5644
12	315	33,23%	1,66	1,15	78	7,43	26,0	13,6	0,69	0,52	3362	0,023	51,62%	27,0	4878	315	33,22%	1,66	1,15	71	7,38	28,2	15,8	0,69	0,56	3285	0,02	43,79%	27,0	5362
13	321	33,42%	1,77	1,26	73	7,41	26,2	13,0	0,71	0,50	3304	0,022	60,31%	26,5	4375	320	33,29%	1,77	1,26	75	7,36	29,4	15,2	0,71	0,52	3285	0,02	56,86%	26,6	5452
14	304	33,04%	1,66	1,20	71	7,38	28,0	16,2	0,73	0,58	3283	0,021	48,02%	28,0	4551	309	33,54%	1,68	1,22	82	7,37	27,0	13,6	0,73	0,50	3311	0,02	61,58%	27,5	5355
15	186	33,38%	0,97	0,70	74	7,45	25,2	12,6	0,72	0,50	3332	0,022	61,67%	45,6	3855	187	33,56%	0,98	0,71	74	7,41	25,6	14,8	0,72	0,58	3284	0,02	47,47%	45,4	4330
16	145	33,91%	0,80	0,59	72	7,59	28,4	15,4	0,73	0,54	3353	0,021	56,24%	58,8	3788	144	33,72%	0,80	0,58	67	7,58	29,2	15,8	0,73	0,54	3302	0,02	56,44%	59,1	3950
17	152	33,60%	0,93	0,69	82	7,58	26,6	13,2	0,74	0,50	3476	0,024	66,20%	55,8	3458	147	32,45%	0,89	0,67	79	7,59	28,0	15,6	0,74	0,56	3342	0,02	56,83%	57,8	3104
18	122	32,99%	0,72	0,53	78	7,60	25,6	13,8	0,74	0,54	3469	0,022	58,70%	69,7	2824	126	34,18%	0,74	0,55	76	7,56	26,4	14,8	0,74	0,56	3454	0,02	54,94%	67,2	2989
19	189	33,14%	1,09	0,80	87	7,42	24,4	11,2	0,74	0,46	3538	0,024	69,94%	44,9	3142	189	33,09%	1,09	0,80	85	7,35	26,2	14,0	0,74	0,53	3512	0,02	59,34%	45,0	3323
20	225	33,37%	1,32	0,97	80	7,38	21,6	12,2	0,73	0,56	3566	0,022	53,13%	37,8	3354	225	33,41%	1,32	0,97	78	7,32	26,4	13,6	0,73	0,52	3366	0,02	61,63%	37,7	3958
21	225	33,42%	1,38	1,04	80	7,35	27,0	14,8	0,75	0,55	3554	0,023	59,46%	37,8	3162	225	33,39%	1,38	1,04	75	7,27	26,2	14,2	0,75	0,54	3421	0,02	60,45%	37,8	4173
22	264	33,20%	1,24	0,91	87	7,29	26,8	13,8	0,73	0,51	3621	0,024	61,23%	32,2	3100	264	33,20%	1,24	0,91	82	7,20	27,0	14,2	0,73	0,53	3452	0,02	59,49%	32,2	4502
23	372	33,25%	1,66	1,17	82	7,61	24,6	12,6	0,71	0,51	3569	0,023	56,15%	22,8	4728	376	33,60%	1,67	1,18	73	7,61	26,4	13,8	0,71	0,52	3354	0,02	54,26%	22,6	4804
24	395	33,35%	1,87	1,32	84	7,58	27,8	15,2	0,70	0,55	3503	0,024	48,85%	21,5	5718	395	33,35%	1,87	1,32	79	7,56	27,4	14,8	0,70	0,54	3370	0,02	50,19%	21,5	4915
25	366	33,27%	1,69	1,18	89	7,43	23,6	12,0	0,70	0,51	3433	0,026	55,43%	23,2	5344	368	33,46%	1,70	1,19	84	7,35	26,2	14,8	0,70	0,56	3262	0,03	44,07%	23,1	5188
26	396	33,65%	1,84	1,28	92	7,40	25,4	12,6	0,69	0,50	3441	0,027	56,46%	21,5	5559	391	33,21%	1,82	1,26	84	7,34	25,6	13,8	0,69	0,54	3250	0,03	48,28%	21,7	5419
27	413	33,38%	1,87	1,30	98	7,43	25,2	13,6	0,70	0,54	3438	0,028	48,96%	20,6	5621	410	33,12%	1,86	1,29	86	7,36	24,0	13,0	0,70	0,54	3183	0,03	48,55%	20,7	5740
28	425	33,07%	2,02	1,40	100	7,43	26,8	15,2	0,70	0,57	3360	0,030	42,80%	20,0	4918	430	33,44%	2,04	1,42	88	7,37	26,8	15,8	0,70	0,59	3174	0,03	37,30%	19,8	6122
29	465	33,14%	2,08	1,46	101	7,38	26,2	15,2	0,70	0,58	3361	0,030	41,35%	18,3	4987	469	33,43%	2,10	1,47	98	7,33	26,6	14,0	0,70	0,53	3090	0,03	52,84%	18,1	6139
30	460	33,33%	1,91	1,35	108	7,30	15,2	8,4	0,71	0,55	3295	0,033	48,41%	18,5	5247	462	33,48%	1,92	1,35	112	7,19	14,8	8,0	0,71	0,54	3067	0,04	50,86%	18,4	5822
31	468	33,62%	2,00	1,43	105	7,32	21,2	11,6	0,72	0,55	3220	0,033	52,46%	18,2	5370	461	33,12%	1,97	1,41	128	7,24	27,8	17,4	0,72	0,63	2908	0,04	34,17%	18,4	5825
															148471															154854
31,0	468,0	0,3	2,1	1,5	108,0	7,6	29,4	16,2	0,7	0,6	3621,0	0,0	0,70	69,7	6025,9	469,00	0,3	2,1	1,5	128,0	7,6	30,8	17,4	0,7	0,6	3511,5	0,0	0,6	67,2	6139,0
16,0	314,2	0,3	1,6	1,1	80,3	7,5	25,8	13,4	0,7	0,5	3382,6	0,0	0,53	30,3	4789,4	314,34	0,3	1,6	1,1	77,8	7,4	27,3	14,7	0,7	0,5	3268,3	0,0	0,50	30,3	4995,3
1,0	122,0	0,3	0,7	0,5	65,0	7,3	15,2	8,4	0,7	0,5	3171,0	0,0	0,41	18,2	2823,6	126,40	0,3	0,7	0,6	60,5	7,2	14,8	8,0	0,7	0,5	2908,0	0,0	0,3	18,1	2988,7

Anexo CAP3_ 8 Cuadro resumen de deshidratación

ANEXO 8 - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN

MES: ENERO 2021

FECHA	POLIMERO:			FILTRO BANDAS			BIOSOLIDO								RESIDUOS SOLIDOS			
	TIPO	Kg polimero/ Ton MS	POLIMERO Ton/dia	Bandas en operación	horas de programa	operación efectivos	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	T MS/Tiempo marcha (hr)	Biosolido Ton/día	Biosolido m3/dia	Kg MS/ (m banda*h)	Kg MS/ h	ST (promedio digestores) g/l	Arenas (m3)	Grasas (m3)	Rejas medias (kg)	Rejas gruesas (kg)
01-01-21	Flopam - 4190	4,30	0,150	4	24,00	14,79	32,51	0,70	1,45	107,28	110,60	2768,0	9688,0	29,7				
02-01-21	Flopam - 4190	4,71	0,200	4	24,00	21,82	31,67	0,66	1,77	133,94	138,08	2524,9	8837,2	29,3				
03-01-21	Flopam - 4190	4,56	0,125	4	24,00	18,97	30,29	0,65	1,14	90,56	93,36	2612,4	9143,5	30,1				
04-01-21	Flopam - 4190	4,43	0,175	4	24,00	14,70	32,49	0,79	1,65	121,70	125,46	2689,4	9412,9	28,3				10140
05-01-21	Flopam - 4190	4,43	0,125	4	24,00	17,93	30,53	0,79	1,18	92,54	95,40	2690,3	9415,9	27,0			8420	
06-01-21	Flopam - 4190	3,96	0,150	3	24,00	23,91	31,03	0,72	1,58	122,11	125,89	3007,2	10525,2	27,7				
07-01-21	Flopam - 4190	4,76	0,150	3	24,00	23,06	29,48	0,76	1,31	106,88	110,19	2500,7	8752,3	28,4				
08-01-21	Flopam - 4190	5,48	0,200	3	24,00	23,91	33,94	0,76	1,52	107,46	110,78	2170,6	7597,2	28,1				
09-01-21	Flopam - 4190	2,84	0,075	3	24,00	20,57	29,52	0,73	1,10	89,56	92,33	4196,5	14687,8	27,1				
10-01-21	Flopam - 4190	6,10	0,175	4	24,00	18,08	27,61	0,71	1,20	103,98	107,20	1952,6	6834,2	27,4				
11-01-21	Flopam - 4190	3,75	0,125	3	24,00	21,19	31,25	0,80	1,39	106,78	110,08	3177,5	11121,1	27,3				
12-01-21	Flopam - 4190	3,22	0,075	4	24,00	10,69	30,62	0,85	0,97	76,09	78,44	3698,2	12943,8	27,1				
13-01-21	Flopam - 4190	4,93	0,150	4	24,00	15,31	29,12	0,85	1,27	104,45	107,68	2414,0	8448,8	28,5			8980	
14-01-21	Flopam - 4190	4,22	0,175	4	24,00	17,36	31,09	0,74	1,73	133,33	137,45	2819,9	9869,6	27,1				
15-01-21	Flopam - 4190	5,09	0,050	3	24,00	3,73	28,24		0,41	34,81	35,89	2340,6	8192,0	26,5				
16-01-21	Flopam - 4190	4,30	0,075	4	24,00	11,03	28,94	0,89	0,73	60,31	62,18	2770,4	9696,5	28,7				
17-01-21	Flopam - 4190	5,83	0,100	3	24,00	10,82	28,79	0,85	0,72	59,61	61,45	2043,1	7150,7	27,3				
18-01-21	Flopam - 4190	5,62	0,075	3	24,00	10,72	28,64	0,75	0,56	46,64	48,08	2119,9	7419,6	26,1			9140	
19-01-21	Flopam - 4190	3,45	0,100	4	24,00	12,66	31,70	0,62	1,21	91,54	94,37	3454,5	12090,9	25,7				
20-01-21	Flopam - 4190	6,38	0,150	3	24,00	21,64	25,12	0,74	0,98	93,56	96,45	1865,3	6528,4	23,9				
21-01-21	Flopam - 4190	4,31	0,075	4	24,00	7,61	38,78		0,72	44,85	46,24	2760,8	9662,7	27,3				
22-01-21	Flopam - 4190	3,94	0,100	4	24,00	20,14	27,84	0,74	1,06	91,06	93,88	3018,0	10563,0	27,1				
23-01-21	Flopam - 4190	4,24	0,150	4	24,00	18,94	28,74	0,67	1,47	123,09	126,90	2807,1	9825,0	25,7				
24-01-21	Flopam - 4190	5,10	0,175	4	24,00	23,89	27,93	0,75	1,43	122,88	126,68	2334,3	8170,1	27,1				
25-01-21	Flopam - 4190	4,79	0,175	4	24,00	21,89	26,52	0,71	1,52	137,81	142,07	2485,7	8700,1	25,5				
26-01-21	Flopam - 4190	5,09	0,125	3	24,00	17,53	27,09	0,65	1,02	90,73	93,54	2340,4	8191,4	25,7				
27-01-21	Flopam - 4190	4,60	0,175	3	24,00	23,82	27,51	0,83	1,59	138,38	142,66	2589,7	9063,9	24,9				
28-01-21	Flopam - 4190	4,87	0,200	4	24,00	23,54	29,89	0,91	1,71	137,54	141,79	2446,7	8563,3	26,7				
29-01-21	Flopam - 4190	4,16	0,200	4	24,00	23,73	31,46	0,82	2,00	152,79	157,52	2861,2	10014,1	26,8			9990	
30-01-21	Flopam - 4190	4,45	0,200	4	24,00	23,79	26,54	0,75	1,87	169,27	174,51	2674,1	9359,2	16,8				
31-01-21	Flopam - 4190	5,20	0,200	4	24,00	23,77	27,32	0,73	1,60	140,85	145,21	2290,1	8015,2	22,3				
TOTALES			4,375		744,00	561,53				3232,380	3332				15,6	39,0	36530	10140
MEDIO		4,62	0,141	4	24,00	18,11	29,75	0,76	1,29	104,27	107,50	2658,8	9305,9	26,7			9132,5	10140,0
MAXIMO		6,38	0,200	4	24,00	23,91	38,78	0,91	2,00	169,27	174,51	4196,5	14687,8	30,1			9990,0	10140,0
MINIMO		2,84	0,050	3	24,00	3,73	25,12	0,62	0,41	34,81	35,89	1865,3	6528,4	16,8			8420,0	10140,0

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

MES: ENERO 2021

ANEXO No. 9 (PAGINA 1) LABORATORIO - AGUA CRUDA

DIA	pH am	Alcalinidad AM	pH pm	Alcalinidad PM	COND. a.m.	COND. p.m.	SSTAM	SSTPM	SSV A.M.	SSV/SST	SSF A.M.	SSV P.M.	SSV/SST	SSF P.M.	TURB / SST	TURB / SST	TURB/DBO	TURB/DBO	STAM	SV AM	ST PM	SV PM	SF A.M.	SF P.M.	TURBIEDAD	TURBIEDAD	DBO5 AM	DBO5 PM	DQO AM	DQO PM	SSD	SSD	REDOX	REDOX	Temp	Temp
Unidad	----	mg-CaCO 3/l	----	mg-CaCO3/l	µS	µS	m g/l	m g/l	m g/l	A.M.	m g/l	m g/l	P.M.	m g/l	AM	PM	AM	PM	m g/L	m g/L	m g/L	m g/L	m g/L	m g/L	AM (NTU)	PM (NTU)	m g-O 2/l	m g-O 2/l	m g-O 2/l	m g-O 2/l	am	pm	am	pm	°C	°C
1	7,29	151,0	7,28	232,0	504	744	197	169	149	0,76	48,0	136	0,80	33,0	0,61	0,62	0,73	0,65	516	224	576	234	292	342	120	105	164	161	356	376	3,5	3,5				
2	7,56	226,0	7,20	231,0	749	749	129	216	110	0,85	19,0	178	0,82	38,0	0,70	0,63	0,57	0,62	524	194	646	306	330	340	90	137	158	222	338	520	2,5	4,5				
3	7,31	189,0	7,27	263,0	622	814	140	209	115	0,82	25,0	176	0,84	33,0	0,77	0,67	0,69	0,61	495	200	700	312	295	388	108	140	156	231	341	499	2,5	4,0				
4	7,40	233,0	7,10	261,0	771	822	147	263	126	0,86	21,0	220	0,84	43,0	0,88	0,63	0,65	0,58	636	292	648	414	344	234	130	167	200	286	419	635	2,0	5,5	-140	-53	21,0	17,9
5	7,11	228,0	7,12	285,0	766	781	219	267	171	0,78	48,0	218	0,82	49,0	0,67	0,69	0,60	0,67	602	306	668	438	296	230	147	183	246	275	464	600	3,0	5,5	-125	-95	16,7	20,3
6	7,58	218,0	7,02	228,0	691	749	190	243	154	0,81	36,0	193	0,79	50,0	0,75	0,73	0,64	0,69	590	292	602	302	298	300	143	177	225	257	501	626	4,0	5,5	-96	-82	17,5	17,1
7	7,39	225,0	7,39	254,0	733	818	206	207	164	0,80	42,0	172	0,83	35,0	0,73	0,73	0,66	0,61	586	282	572	282	304	290	150	152	227	249	500	556	3,5	5,5	-121	-140	20,5	19,8
8	7,43	240,0	7,04	231,0	812	743	149	269	123	0,83	26,0	211	0,78	58,0	0,88	0,64	0,63	0,66	608	300	614	322	308	292	131	172	208	261	446	608	3,0	5,0	-70	-72	20,4	18,0
9	7,70	210,0	7,68	243,0	702	814	187	255	155	0,83	32,0	206	0,81	49,0	0,73	0,67	0,66	0,62	534	360	682	464	174	218	136	172	205	278	436	670	3,5	5,5				
10	7,09	235,0	7,78	285,0	781	846	165	228	142	0,86	23,0	197	0,86	31,0	0,92	0,70	0,69	0,63	532	288	640	422	244	218	151	160	219	252	482	576	4,5	5,5				
11	7,76	258,0	7,47	276,0	783	884	135	263	119	0,88	16,0	221	0,84	42,0	1,01	0,71	0,71	0,64	732	450	654	378	282	276	136	186	192	292	438	660	2,0	7,5				
12	7,75	245,0	7,31	265,0	805	848	184	254	151	0,82	33,0	215	0,85	39,0	0,78	0,70	0,62	0,61	568	308	638	366	260	272	143	177	232	291	551	652	5,0	7,0	-240	-213	17,3	15,3
13	7,60	249,0	7,17	275,0	812	879	114	260	95	0,83	19,0	226	0,87	34,0	1,11	0,77	0,61	0,65	526	286	686	416	240	270	126	199	205	308	450	666	1,5	7,5	-251	-64	14,0	18,4
14	7,62	259,0	7,25	265,0	879	863	155	222	128	0,83	27,0	192	0,86	30,0	0,84	0,76	0,56	0,64	550	366	652	380	184	272	130	169	231	264	492	615	2,5	6,0	-301	-117	15,7	20,2
15	7,51	255,0	7,29	280,0	879	885	189	213	159	0,84	30,0	182	0,85	31,0	0,80	0,88	0,57	0,69	602	314	630	340	288	290	152	187	266	270	599	624	3,5	5,0	-208	-199	16,1	21,0
16	7,58	262,0	7,28	289,0	872	893	252	280	220	0,87	32,0	235	0,84	45,0	0,81	0,71	0,69	0,66	630	338	700	398	292	302	205	199	296	300	660	750	6,0	5,0				
17	7,53	263,0	7,24	294,0	883	896	169	295	145	0,86	24,0	250	0,85	45,0	0,93	0,71	0,59	0,64	594	296	724	410	298	314	157	209	266	327	592	767	3,0	6,0				
18	7,63	257,0	7,32	275,0	857	885	186	208	156	0,84	30,0	178	0,86	30,0	0,75	0,77	0,53	0,57	524	272	614	394	252	220	140	160	262	280	561	656	5,0	4,5	-283	-260	20,2	19,3
19	7,49	248,0	7,35	275,0	870	884	153	241	129	0,84	24,0	198	0,82	43,0	0,90	0,79	0,54	0,61	648	368	684	448	280	236	138	190	255	310	533	735	3,0	8,0	-288	-218	15,4	15,9
20	7,56	267,0	7,13	295,0	859	883	164	351	135	0,82	29,0	290	0,83	61,0	1,25	0,63	0,76	0,63	586	356	814	486	230	328	205	222	268	351	539	815	4,5	10,0	-223	-119	18,4	17,5
21	7,49	258,0	7,03	281,0	864	869	189	261	157	0,83	32,0	224	0,86	37,0	0,79	0,70	0,59	0,59	652	438	758	444	214	314	150	184	256	313	583	700	5,0	7,0	-299	-160	19,9	17,8
22	7,38	265,0	7,31	275,0	864	879	249	327	181	0,73	68,0	249	0,76	78,0	0,76	0,70	0,72	0,74	668	511	798	464	157	334	190	230	264	309	523	746	4,0	4,5	-234	-206	14,4	20,2
23	7,91	263,0	7,20	286,0	894	882	183	385	156	0,85	27,0	309	0,80	76,0	0,77	0,67	0,54	0,67	678	464	854	510	214	344	140	257	260	385	578	987	3,5	10,0				
24	7,89	258,0	7,40	301,0	849	927	191	297	169	0,88	22,0	243	0,82	54,0	0,89	0,68	0,63	0,60	624	410	812	546	214	266	170	202	268	337	600	788	3,5	7,0				
25	7,71	281,0	7,20	265,0	875	826	183	253	155	0,85	28,0	210	0,83	43,0	0,85	0,71	0,57	0,59	610	358	638	392	252	246	156	180	273	305	619	665	3,0	4,5	-98	-52	19,0	15,3
26	7,66	277,0	7,36	271,0	884	873	211	271	178	0,84	33,0	226	0,83	45,0	0,73	0,73	0,58	0,67	700	332	750	388	368	362	154	199	265	296	549	702	3,5	7,0	-207	-107	18,7	19,0
27	7,39	265,0	7,03	271,0	898	876	162	349	137	0,85	25,0	298	0,85	51,0	0,85	0,74	0,55	0,66	642	338	809	446	304	363	137	259	251	394	553	926	3,0	11,0	-76	-80	20,1	16,5
28	7,59	272,0	7,23	274,0	896	857	261	265	217	0,83	44,0	222	0,84	43,0	0,79	0,74	0,59	0,64	748	394	784	414	354	370	206	195	351	307	739	720	7,0	5,5	-193	-76	15,1	19,0
29	7,49	274,0	7,15	289,0	923	868	200	287	173	0,87	27,0	247	0,86	40,0	0,72	0,66	0,57	0,51	704	418	802	452	286	350	143	188	250	368	546	742	4,5	6,0	-181	-148	14,7	18,7
30	7,57	276,0	7,20	260,0	886	889	186	281	154	0,83	32,0	238	0,85	43,0	0,84	0,70	0,56	0,61	674	326	670	362	348	308	156	198	280	325	704	744	1,5	6,0				
31	7,41	254,0	7,18	304,0	837	931	259	293	220	0,85	39,0	251	0,86	42,0	0,85	0,63	0,63	0,54	716	440	696	398	276	298	221	186	350	347	766	812	4,0	8,0				
Medio	**7,53**	**247,1**	**7,26**	**270,3**	**816**	**850**	**184,0**	**263,9**	**153,0**	**0,83**	**31,0**	**219,7**	**0,83**	**44,2**	**0,83**	**0,70**	**0,62**	**0,63**	**613**	**339**	**694**	**398**	**273,5**	**296,4**	**150**	**185**	**244**	**295**	**531**	**682**	**3,56**	**6,23**	**-191,13**	**-129,57**	**17,64**	**18,27**
Mini	**7,09**	**151,0**	**7,02**	**228,0**	**504**	**743**	**114,0**	**169,0**	**95,0**	**0,73**	**16,0**	**136,0**	**0,76**	**30,0**	**0,61**	**0,62**	**0,53**	**0,51**	**495**	**194**	**572**	**234**	**157,0**	**218,0**	**90**	**105**	**156**	**161**	**338**	**376**	**1,50**	**3,50**	**-300,80**	**-260,10**	**14,00**	**15,30**
Maxi	**7,91**	**281,0**	**7,78**	**304,0**	**923**	**931**	**261,0**	**385,0**	**220,0**	**0,88**	**68,0**	**309,0**	**0,87**	**78,0**	**1,25**	**0,88**	**0,76**	**0,74**	**748**	**511**	**854**	**546**	**368,0**	**388,0**	**221**	**259**	**351**	**394**	**766**	**987**	**7,00**	**11,00**	**-69,80**	**-52,30**	**21,00**	**21,00**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA

MES: ENERO 2021

ANEXO No. 9 (PAGINA No. 2) LABORATORIO - AGUA TRATADA

DIA	pH AM	Alcalinidad AM	pH PM	Alcalinidad PM	COND. a.m.	COND. p.m.	SST AM	SSV A.M.	SSV/SST	SST PM	SSV PM	SSV/SST	ST AM	SV AM	ST PM	SV PM	TURBIEDAD	TURBIEDAD	DBO5 AM	DBO5 PM	DQO AM	DQO PM	Turb/DBO	Turb/DBO	Turb / SST	Turb / SST	SSD	SSD	FLOTANTES	FLOTANTES	TEMP (°C)
Unidad	---	mg-CaCO3/l	---	mg-CaCO3/l	µS	µS	mg/l	mg/l	A.M.	mg/l	mg/l	P.M.	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	AM (NTU)	PM (NTU)	mg-O2/l	mg-O2/l	mg-O2/l	mg-O2/l	AM	PM	AM	PM	am	pm	am	pm	pm
1	7,11	136,0	7,16	199,0	484	804	69	51	0,74	56	44	0,79	380	138	416	128	55	42	92	96	171	171	0,60	0,44	0,80	0,75	0,1	0,1			20,10
2	7,46	220,0	7,07	243,0	804	781	55	47	0,85	86	68	0,79	494	140	496	192	47	63	130	131	220	245	0,36	0,48	0,85	0,73	0,0	0,1			
3	7,06	180,0	7,06	223,0	652	799	78	59	0,76	77	61	0,79	462	170	496	164	63	57	123	128	223	267	0,51	0,45	0,81	0,74	0,1	0,1			
4	7,21	225,0	7,00	234,0	808	836	78	63	0,81	92	74	0,80	586	266	464	252	70	75	164	154	327	295	0,43	0,49	0,90	0,82	0,0	0,1	Ausencia	Ausencia	19,10
5	6,90	210,0	7,02	233,0	802	826	93	75	0,81	104	80	0,77	470	192	490	286	84	83	180	171	316	358	0,47	0,49	0,90	0,80	0,1	0,1	Ausencia	Ausencia	18,90
6	7,14	192,0	6,94	215,0	731	783	86	69	0,80	89	70	0,79	494	220	448	160	79	74	167	146	344	288	0,47	0,51	0,92	0,83	0,1	0,1	Ausencia	Ausencia	22,80
7	7,24	197,0	7,17	234,0	745	827	83	65	0,78	77	61	0,79	446	168	450	174	78	70	158	153	327	291	0,49	0,46	0,94	0,91	0,1	0,1	Ausencia	Ausencia	21,40
8	7,29	219,0	6,85	229,0	856	791	71	56	0,79	95	72	0,76	536	246	436	184	79	74	175	153	362	327	0,45	0,48	1,11	0,78	0,1	0,1	Ausencia	Ausencia	18,80
9	7,36	205,0	7,24	231,0	709	809	72	57	0,79	90	69	0,77	438	270	436	300	82	71	142	159	252	307	0,58	0,45	1,14	0,79	0,0	0,1			
10	6,95	202,0	7,67	260,0	792	850	82	64	0,78	89	74	0,83	412	200	462	268	80	73	186	157	353	323	0,43	0,46	0,98	0,82	0,0	0,1			
11	7,43	231,0	7,37	253,0	830	889	78	64	0,82	95	79	0,83	532	286	466	218	80	84	163	182	332	400	0,49	0,46	1,03	0,88	0,0	0,1			
12	7,52	227,0	7,26	252,0	828	860	77	63	0,82	102	82	0,80	456	206	468	246	88	85	182	179	385	386	0,48	0,47	1,14	0,83	0,0	0,1	Ausencia	Ausencia	19,10
13	7,48	239,0	7,04	249,0	873	875	84	64	0,76	94	75	0,80	518	272	478	238	92	86	190	186	392	388	0,48	0,46	1,10	0,91	0,0	0,2	Ausencia	Ausencia	20,50
14	7,45	254,0	7,21	259,0	888	894	82	65	0,79	95	77	0,81	532	302	472	222	87	83	195	174	398	366	0,45	0,48	1,06	0,87	0,0	0,3	Ausencia	Ausencia	20,40
15	7,37	250,0	7,32	268,0	887	888	85	70	0,82	105	86	0,82	520	244	488	238	90	93	211	195	460	427	0,43	0,48	1,06	0,89	0,1	0,2	Ausencia	Ausencia	18,90
16	7,49	250,0	7,19	267,0	886	919	118	95	0,81	138	111	0,80	546	264	544	272	120	113	231	225	500	482	0,52	0,50	1,02	0,82	0,1	0,3			
17	7,38	243,0	7,19	270,0	894	923	91	72	0,79	112	91	0,81	504	222	506	224	103	101	222	203	476	439	0,46	0,50	1,13	0,90	0,1	0,2			
18	7,37	248,0	7,14	263,0	885	906	85	68	0,80	108	88	0,81	434	174	468	258	99	99	213	213	435	441	0,46	0,46	1,16	0,92	0,0	0,1	Ausencia	Ausencia	19,60
19	7,24	235,0	7,16	260,0	878	900	94	74	0,79	84	63	0,75	574	294	498	228	107	100	234	205	459	438	0,46	0,49	1,14	1,19	0,0	0,2	Ausencia	Ausencia	20,50
20	7,36	258,0	6,87	264,0	898	877	87	70	0,80	117	95	0,81	506	284	544	280	106	97	228	201	435	435	0,46	0,48	1,22	0,83	0,2	0,2	Ausencia	Ausencia	19,80
21	7,23	241,0	6,93	259,0	859	897	105	83	0,79	120	97	0,81	570	320	520	246	115	103	209	206	448	399	0,55	0,50	1,10	0,86	0,0	0,2	Ausencia	Ausencia	20,10
22	7,19	236,0	7,26	254,0	886	898	123	84	0,68	143	98	0,69	528	228	548	234	115	112	210	189	399	443	0,55	0,59	0,93	0,78	0,0	0,0	Ausencia	Ausencia	19,90
23	7,69	249,0	7,14	281,0	888	905	126	100	0,79	161	128	0,80	640	418	594	288	123	129	248	243	542	560	0,50	0,53	0,98	0,80	0,0	0,2			
24	7,69	251,0	7,31	290,0	889	957	126	107	0,85	149	120	0,81	604	396	612	376	128	126	257	227	566	520	0,50	0,56	1,02	0,85	0,1	0,3			
25	7,47	270,0	7,11	274,0	900	896	103	88	0,85	124	104	0,84	550	292	474	272	120	104	241	213	521	443	0,50	0,49	1,17	0,84	0,1	0,3	Ausencia	Ausencia	19,80
26	7,44	256,0	7,24	260,0	896	906	120	97	0,81	105	84	0,80	628	250	558	254	124	108	231	212	472	432	0,54	0,51	1,03	1,03	0,1	3,0	Ausencia	Ausencia	20,00
27	7,17	250,0	6,98	252,0	927	888	103	81	0,79	115	95	0,83	588	276	550	242	118	104	216	225	444	478	0,55	0,46	1,15	0,90	0,1	0,3	Ausencia	Ausencia	18,90
28	7,29	250,0	7,06	274,0	914	909	121	95	0,79	150	122	0,81	628	286	652	322	133	113	254	222	519	473	0,52	0,51	1,10	0,75	0,2	0,1	Ausencia	Ausencia	19,00
29	7,34	267,0	7,06	281,0	933	931	124	103	0,83	132	107	0,81	686	386	602	294	134	107	245	223	528	431	0,55	0,48	1,08	0,81	0,1	0,2	Ausencia	Ausencia	21,50
30	7,29	275,0	7,19	289,0	921	931	125	102	0,82	136	117	0,86	594	246	508	226	126	113	245	228	509	490	0,51	0,50	1,01	0,83	0,1	0,1			
31	7,43	250,0	7,06	289,0	886	953	159	129	0,81	128	101	0,79	562	296	516	240	144	113	261	242	538	528	0,55	0,47	0,91	0,88	0,0	0,1			
Medio	**7,32**	**233**	**7,14**	**255**	**840**	**874**	**96**	**77**	**0,80**	**109**	**87**	**0,80**	**530**	**257**	**505**	**243**	**99**	**92**	**200**	**188**	**408**	**396**	**0,49**	**0,49**	**1,03**	**0,85**	**0,06**	**0,25**			**19,96**
Mini	**6,90**	**136**	**6,85**	**199**	**484**	**781**	**55**	**47**	**0,68**	**56**	**44**	**0,69**	**380**	**138**	**416**	**128**	**47**	**42**	**92**	**96**	**171**	**171**	**0,36**	**0,44**	**0,80**	**0,73**	**0,00**	**0,00**			**18,80**
Maxi	**7,69**	**275**	**7,67**	**290**	**933**	**957**	**159**	**129**	**0,85**	**161**	**128**	**0,86**	**686**	**418**	**652**	**376**	**144**	**129**	**261**	**243**	**566**	**560**	**0,60**	**0,59**	**1,22**	**1,19**	**0,20**	**3,00**			**22,80**

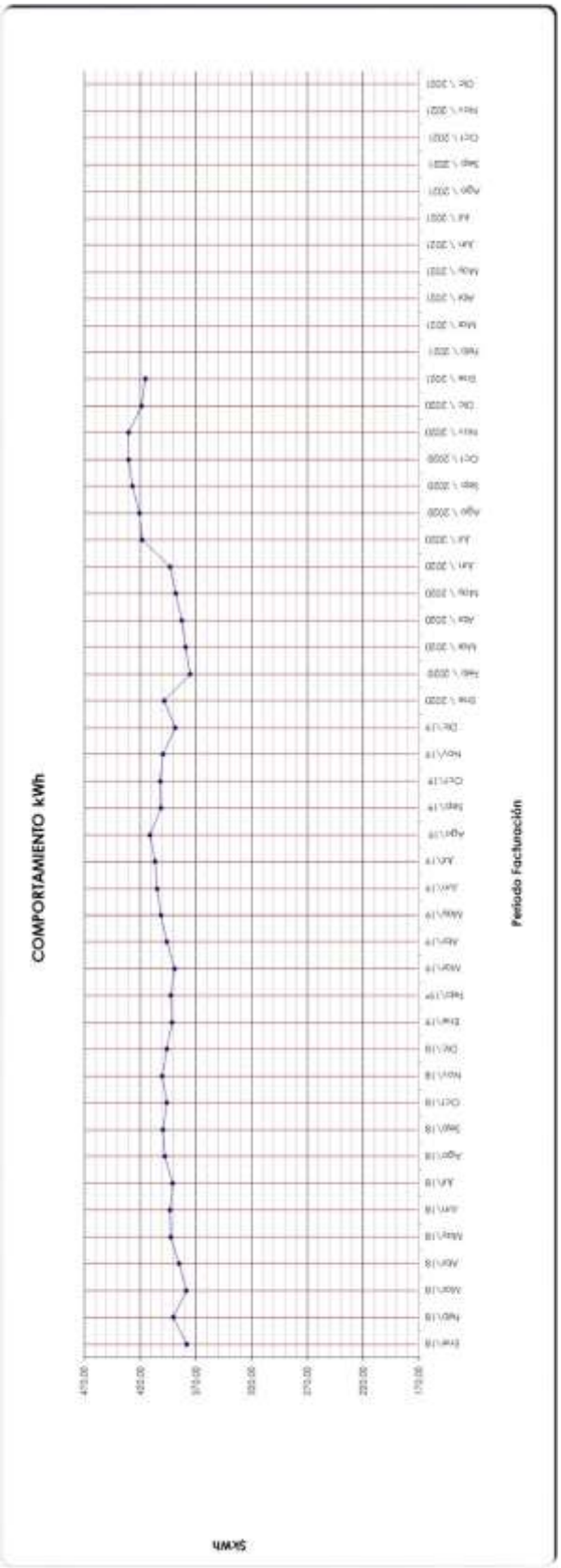
ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2018

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2018	Ene\18	693.980,00	0,00	693.980,00	263.635.670,00	377,82
	Feb\18	610.570,00	0,00	610.570,00	237.968.460,00	390,18
	Mar\18	669.361,00	0,00	669.361,00	255.607.310,00	378,72
	Abr\18	650.463,00	0,00	650.463,00	250.472.490,00	384,86
	May\18	668.076,00	0,00	668.076,00	262.286.500,00	392,70
	Jun\18	668.408,00	0,00	668.408,00	263.506.490,00	392,91
	Jul\18	696.668,00	0,00	696.668,00	274.506.240,00	391,01
	Ago\18	705.127,00	0,00	705.127,00	280.589.790,00	398,05
	Sep\18	694.159,00	0,00	694.159,00	277.945.190,00	399,71
	Oct\18	470.723,00	0,00	470.723,00	188.258.190,00	396,19
	Nov\18	686.825,00	0,00	686.825,00	278.309.420,00	400,28
	Dic\18	703.582,00	0,00	703.582,00	279.358.600,00	396,28
Total 2018		***7.917.942,00***	***0***	***7.917.942,00***	***3.112.444.350,00***	***391,56***
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
Total 2019		***8.012.288,04***	***0***	***8.012.288,04***	***3.213.745.469,50***	***398,60***
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
Total 2020		***8.007.151,00***	***17975***	***8.007.151,00***	***3.284.998.892,00***	***405,09***
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mar \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abr \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	May \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2020		***477.060,00***	***0***	***477.060,00***	***205.513.380,00***	***34,60***
Total general		***87.473.995,35***	***205.639,91***	***87.513.664,66***	***18.834.631.762,80***	

* Costos estimados

Anexo Cap4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2018



Anexo Cap4_ 3 Plan de mantenimiento enero 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016783	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016798	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016808	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016832	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016836	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016859	PTAR-02-DSB -UP01	Unidad estación bombeo arenas	002P01B	BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016866	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016879	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016881	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016892	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5,3	005P07A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016899	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016912	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016913	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016915	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016918	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016920	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016921	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016923	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016925	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016926	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016938	PTAR-10-ECL -UP01	Udad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016939	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016940	PTAR-14-EID -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016945	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016948	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016949	PTAR-01	Toma de agua			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016951	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016952	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016955	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016957	PTAR-12-PPA -UQ01	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016958	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016959	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016960	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016961	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016962	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016963	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016964	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016965	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016966	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016967	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polimero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016975	PTAR-10-CRBG -ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016976	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016977	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016978	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016979	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016982	PTAR-30-13	Al. y bom. aguas decanta. y espesamient			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016984	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016992	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016993	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016994	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016999	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017000	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017003	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017004	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017007	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017008	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017009	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017010	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017011	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017012	PTAR-02-ASP -UC01B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017013	PTAR-02-ASP -UC01D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017014	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017015	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017016	PTAR-02-CRI -UDGL01A	Unidad rejilla fina automática A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017017	PTAR-02-CRI -UDGL01D	Unidad rejilla fina automática D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017018	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017019	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017020	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017021	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017022	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017023	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5,2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017024	PTAR-05-PBF03-UP03	Udad estación bombeo de grasas 5,3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017025	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5,3	005P07B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017026	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017027	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017028	PTAR-10-CRBG -UC02B	Unidad compresión de biogas B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017029	PTAR-10-CRBG -UC02C	Unidad compresión de biogas C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017030	PTAR-10-LCX -UA01	Unidad sistema preparación y bombeo cal	010P10	BOMBA DE SUMINISTRO DE CAL	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017031	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017032	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACIO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017033	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017034	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017035	PTAR-15-GSO -ECIV	Estructura civil gasómetro	015P01	BOMBA DE ACHIQUE SELLO HIDRAULICO GASOME	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017044	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017045	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017046	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION A	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017047	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017055	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010P02A	MOTOBOMBA DE AGUA CALIENTE A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10017056	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017057	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017058	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017059	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017060	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017061	PTAR-05-PBF02-UTD	Tablero de control 5,2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

Anexo Cap4_ 4 Plan de mantenimiento enero 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10017062	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017063	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5,2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017064	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017065	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017066	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017067	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017068	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017069	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017070	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017071	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017072	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017073	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017074	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017075	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017076	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017077	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017078	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017079	PTAR-30-GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017080	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017081	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CALENTAMIEN
10017082	PTAR-10-ECL -UP01	Udad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017083	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017084	PTAR-14-EID -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017085	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DECANTACION
10017086	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10017087	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017088	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CLFe
10017089	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017090	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017091	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10017092	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017093	PTAR-01	Toma de agua			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017094	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017095	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017096	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017097	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017098	PTAR-12-DELO -USB01C	Unidad deshidratadora de lodos C			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017099	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017100	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017101	PTAR-12-PPA -UQ01	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017102	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017103	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017104	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017105	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017106	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017107	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017108	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017109	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017110	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017111	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polimero pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017112	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017113	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017114	PTAR-05-PBF01	Bombeo de lodos primarios 5,1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017115	PTAR-05-PBF02	Bombeo de lodos primarios 5,2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017116	PTAR-05-PBF03	Bombeo de lodos primarios 5,3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017117	PTAR-05-PBF04	Bombeo de lodos primarios 5,4			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017118	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENT
10017119	PTAR-10-CRBG -ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017120	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017121	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017122	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017123	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017124	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017125	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017126	PTAR-30-13	Al. y bom. aguas decanta. y espesamient			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017127	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017128	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017129	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017130	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017131	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017132	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017133	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017134	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017135	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diges			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017136	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017137	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017138	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017139	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011LIT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017140	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10017141	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017142	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10017143	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017144	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017145	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017146	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017147	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017148	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017149	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10017150	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5,3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017151	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017152	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017153	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017154	PTAR-12	DESHIDRATACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017155	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017156	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

Anexo Cap4_ 5 Plan de mantenimiento enero 2021

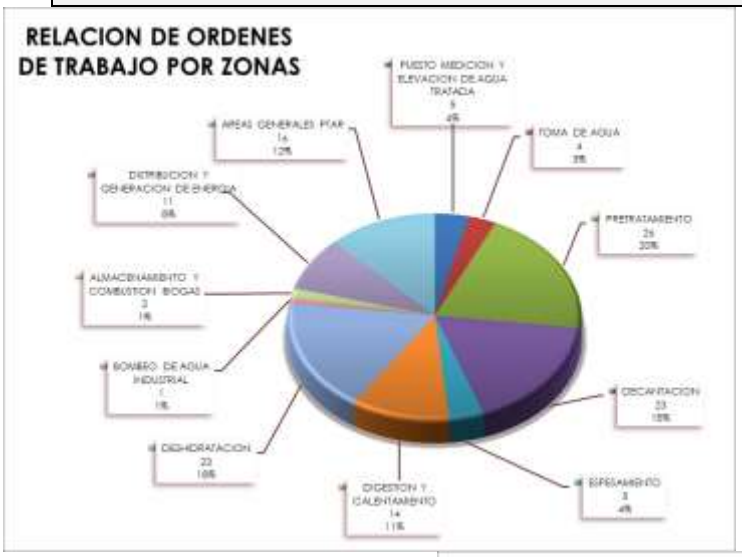
ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10017157	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017158	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017159	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017160	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017161	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017162	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico	002FIT04B	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERICO CANAL C/D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017163	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5,1	005FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017164	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5,1	005FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017165	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5,3	005FIT01E	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017166	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01A	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017167	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017168	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017169	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017170	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017171	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01E	MEDIDOR DE FLUJO DE LODOS A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017172	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017173	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017174	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017175	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017176	PTAR-02-ASP -UC01C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017177	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017178	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P07B	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017179	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04B	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017180	PTAR-02-CRI -UDGL01B	Unidad rejilla fina automática B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017181	PTAR-05-PBF01-UP01	Udad estación bombeo de grasas 5,1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017182	PTAR-05-PBF01-UP01	Udad estación bombeo de grasas 5,1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017183	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5,1	005P05B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017184	PTAR-05-PBF02-UP02	Udad estación bombeo de grasas 5,2	005AV02C	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017185	PTAR-05-PBF02-UP02	Udad estación bombeo de grasas 5,2	005AV02D	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017186	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5,4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017187	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005AV01G	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017188	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005AV01H	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE LODOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017189	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017190	PTAR-08-EL -UDEP01	Udad pte raspador arrastre central 7,1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017191	PTAR-08-EL -UDEP02	Udad pte raspador arrastre central 7,2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017192	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017193	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017194	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017195	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017196	PTAR-10-CRBG -ER	Unidad alimentación biogas calderas	010MP04A	MOTOBOMBA DE AGUA REFRIGERACION COMPRESO	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017197	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A	012QRSB01A	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO FILTROBANDA A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017198	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017199	PTAR-05-PBF02-UP02	Udad estación bombeo de grasas 5,2	005P02B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10017200	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL

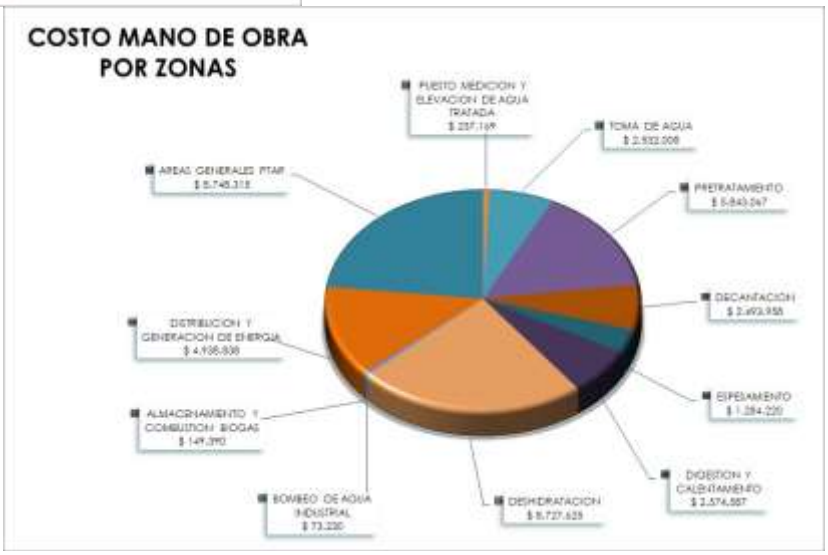
Anexo Cap4_ 6 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento enero 2021

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016783	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016798	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016808	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016832	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016836	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016859	PTAR-02-DSB -UP01	Unidad estación bombeo arenas	002P01B	BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016866	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016879	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016881	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016892	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5,3	005P07A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016899	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016912	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016913	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016915	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016918	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016920	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016921	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016923	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016925	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016926	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016938	PTAR-10-ECL -UP01	Udad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016939	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016940	PTAR-14-EID -UP01	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016945	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016948	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016949	PTAR-01	Toma de agua			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016951	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016952	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016955	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016957	PTAR-12-PPA -UQ01	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016958	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016959	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016960	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016961	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016962	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016963	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016964	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016965	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016966	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016967	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polimero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016975	PTAR-10-CRBG -ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016976	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016977	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016978	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016979	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016982	PTAR-30-13	Al. y bom. aguas decanta. y espesamient			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016984	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016992	PTAR-10-CRBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016993	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016994	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016999	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017000	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017003	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017004	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017007	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017008	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017009	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017010	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017011	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017012	PTAR-02-ASP -UC01B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017013	PTAR-02-ASP -UC01D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017014	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017015	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017016	PTAR-02-CRI -UDGL01A	Unidad rejilla fina automática A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017017	PTAR-02-CRI -UDGL01D	Unidad rejilla fina automática D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017018	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017019	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017020	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017021	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017022	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017023	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5,2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017024	PTAR-05-PBF03-UP03	Udad estación bombeo de grasas 5,3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017025	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5,3	005P07B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017026	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5,4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017027	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017028	PTAR-10-CRBG -UC02B	Unidad compresión de biogas B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017029	PTAR-10-CRBG -UC02C	Unidad compresión de biogas C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017030	PTAR-10-LCX -UA01	Unidad sistema preparación y bombeo cal	010P10	BOMBA DE SUMINISTRO DE CAL	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017031	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017032	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACIO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017033	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017034	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017035	PTAR-15-GSO -ECIV	Estructura civil gasómetro	015P01	BOMBA DE ACHIQUE SELLO HIDRAULICO GASOME	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017044	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017045	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017046	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION A	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017047	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL

Anexo CAP4_ 7 Descripción del mantenimiento por zonas

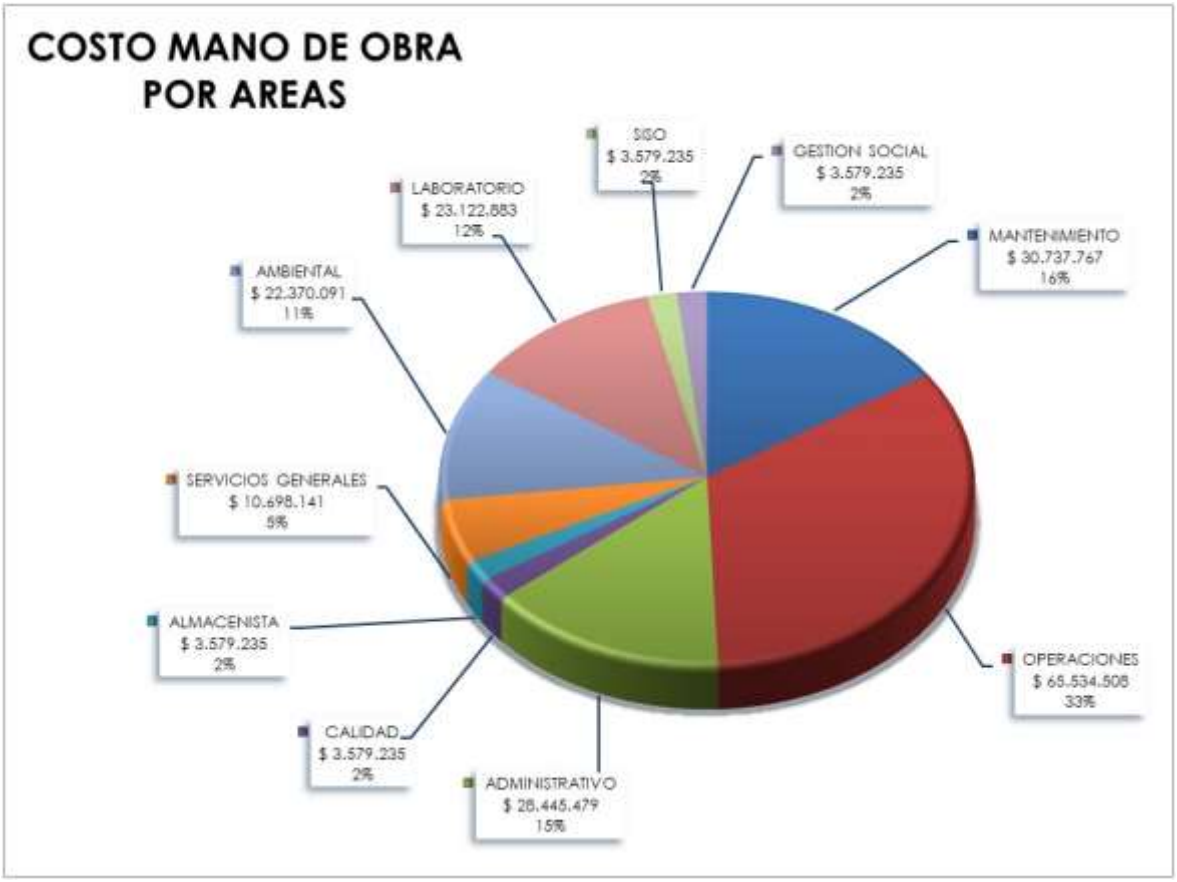
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2021			
ZONA	**DESCRIPCION**	**ORDENES DE TRABAJO**	**TOTAL MANTENIMIENTO**
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	5	$ 237.169
01	TOMA DE AGUA	4	$ 2.532.008
02	PRETRATAMIENTO	26	$ 5.843.067
05	DECANTACION	23	$ 2.493.958
08	ESPESAMIENTO	5	$ 1.284.220
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	14	$ 2.574.587
12	DESHIDRATACION	23	$ 8.727.625
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	$ 73.230
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	2	$ 149.390
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	11	$ 4.938.838
30	AREAS GENERALES PTAR	16	$ 8.748.315
TOTAL		**130**	**$ 37.602.407**





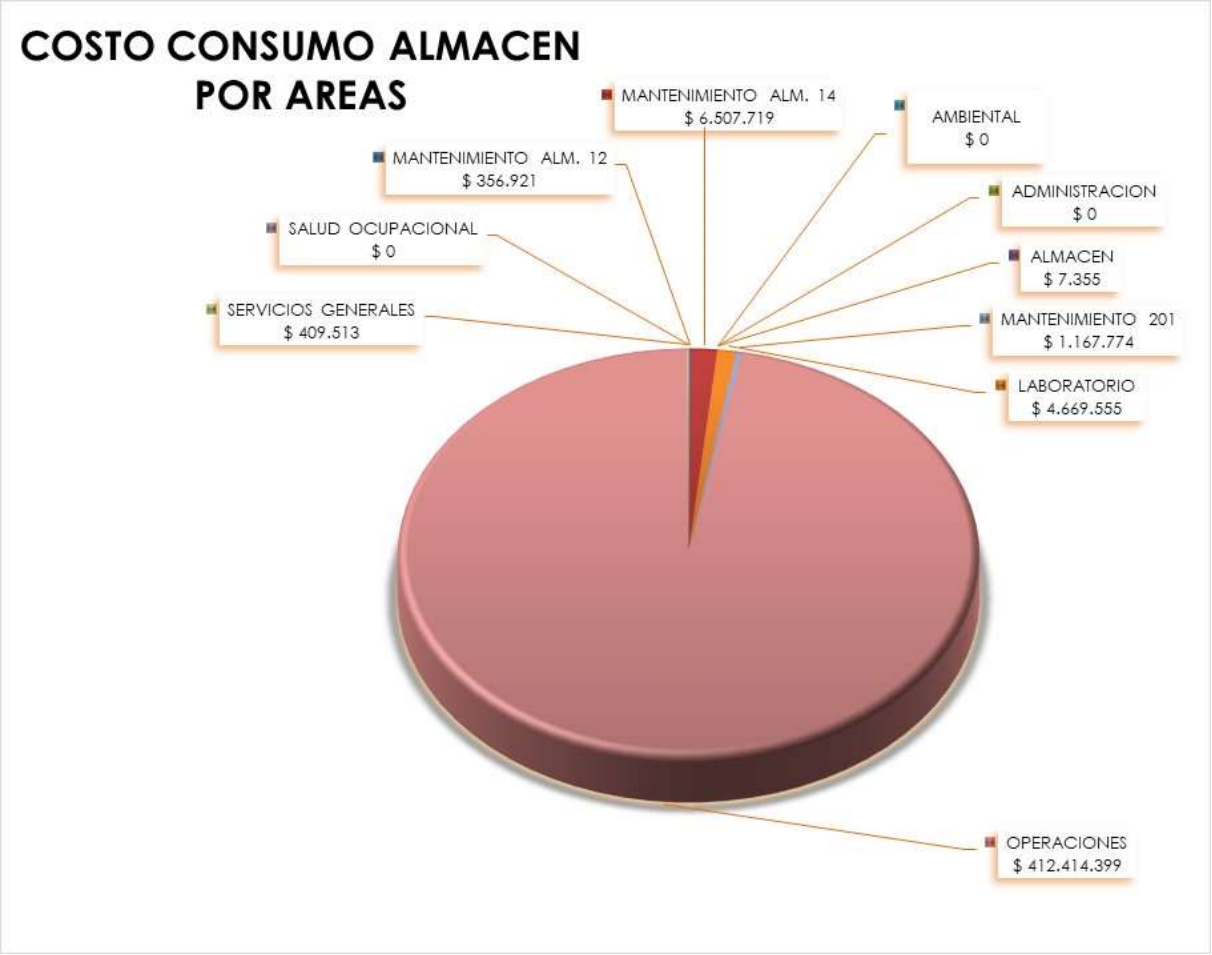
Anexo CAP4_ 8 Costo mano de obra por áreas

COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2021	
DESCRIPCION	**MANO OBRA**
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA	**$ 30.737.767**
MANTENIMIENTO	$ 30.737.767
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	**$ 65.534.508**
OPERACIONES	$ 65.534.508
DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	**$ 46.302.090**
ADMINISTRATIVO	$ 28.445.479
CALIDAD	$ 3.579.235
ALMACENISTA	$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	$ 10.698.141
DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	**$ 52.651.445**
AMBIENTAL	$ 22.370.091
LABORATORIO	$ 23.122.883
SISO	$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	$ 3.579.235
TOTAL	**$ 129.691.302**



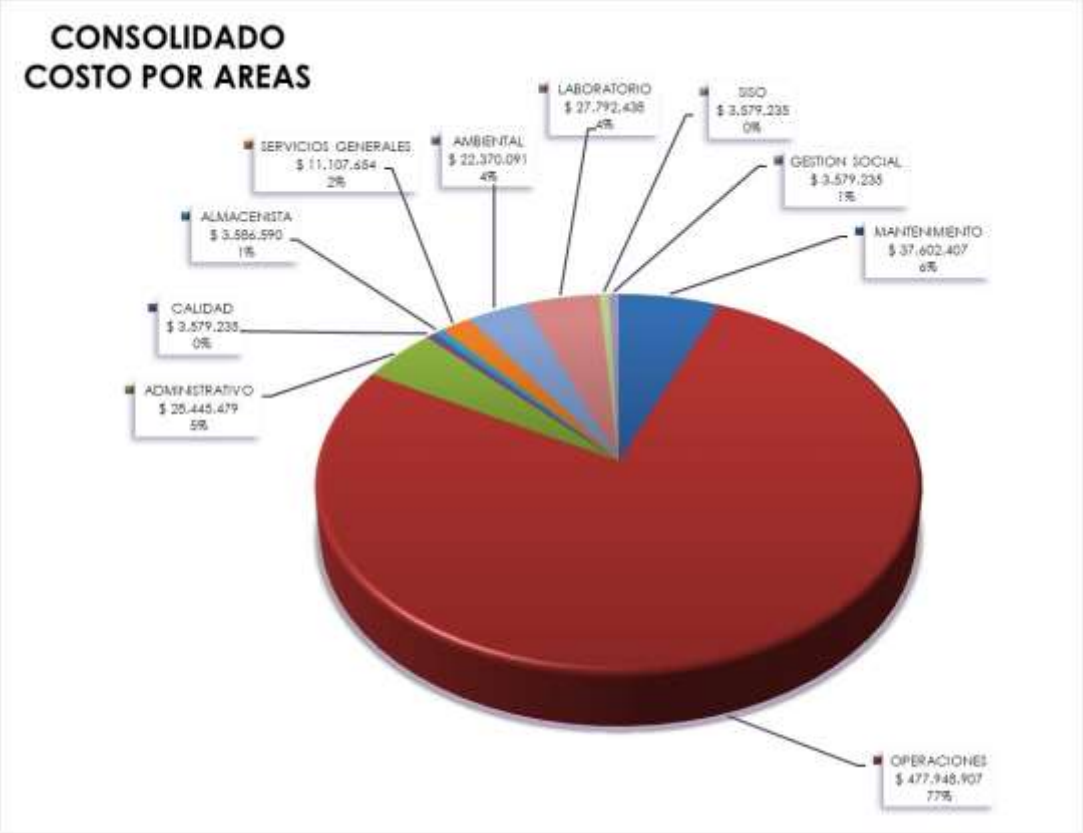
Anexo CAP4_ 9 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2021	
DESCRIPCION	**SALIDA ALMACEN**
MANTENIMIENTO ALM. 12	$ 356.921
MANTENIMIENTO ALM. 14	$ 6.507.719
ADMINISTRACION	$ 0
ALMACEN	$ 7.355
AMBIENTAL	$ 0
LABORATORIO	$ 4.669.555
MANTENIMIENTO 201	$ 1.167.774
OPERACIONES	$ 412.414.399
SERVICIOS GENERALES	$ 409.513
SALUD OCUPACIONAL	$ 0
TOTAL	**$ 425.533.236**



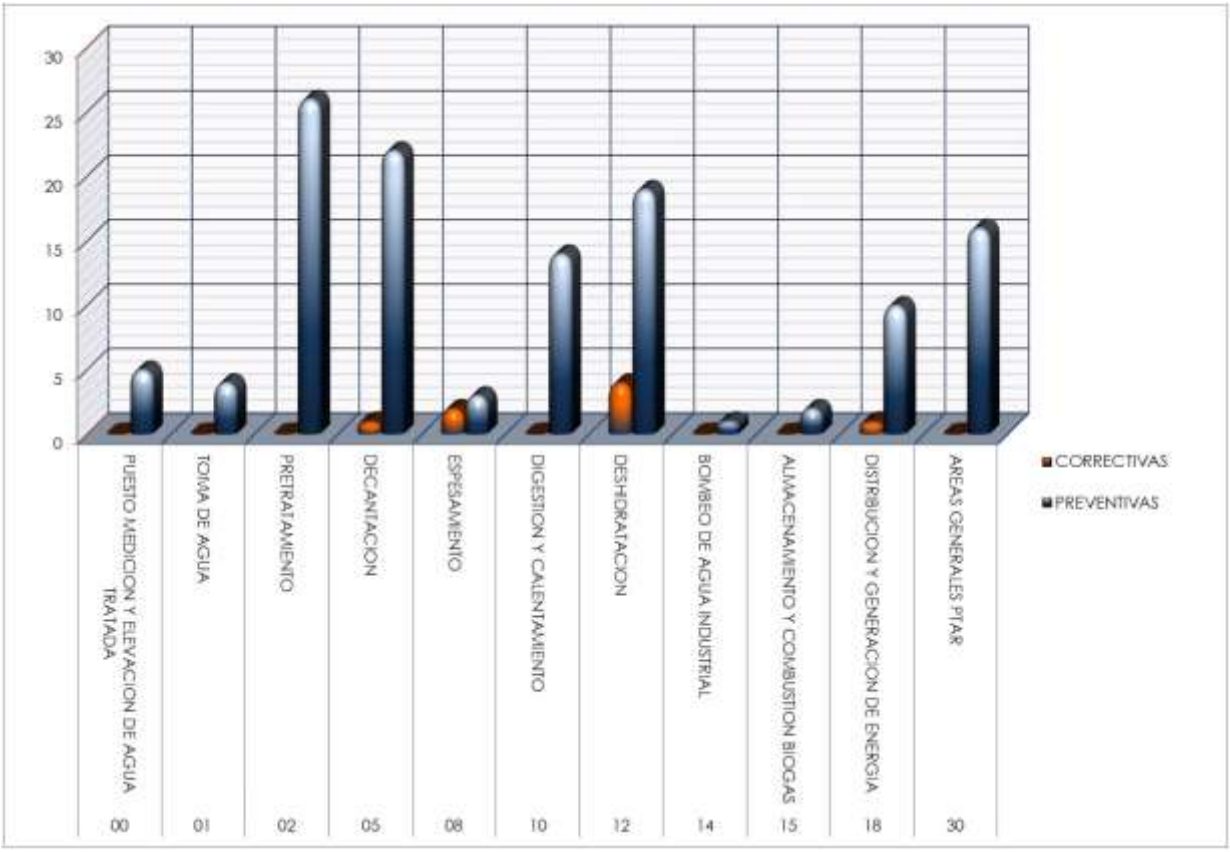
Anexo CAP4_ 10 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2021	
DESCRIPCION	**MANO OBRA**
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA	**$ 37.602.407**
MANTENIMIENTO	$ 37.602.407
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	**$ 477.948.907**
OPERACIONES	$ 477.948.907
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	**$ 46.718.958**
ADMINISTRATIVO	$ 28.445.479
CALIDAD	$ 3.579.235
ALMACENISTA	$ 3.586.590
SERVICIOS GENERALES	$ 11.107.654
SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD	**$ 57.321.000**
AMBIENTAL	$ 22.370.091
LABORATORIO	$ 27.792.438
SISO	$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	$ 3.579.235
TOTAL	**$ 619.591.271**

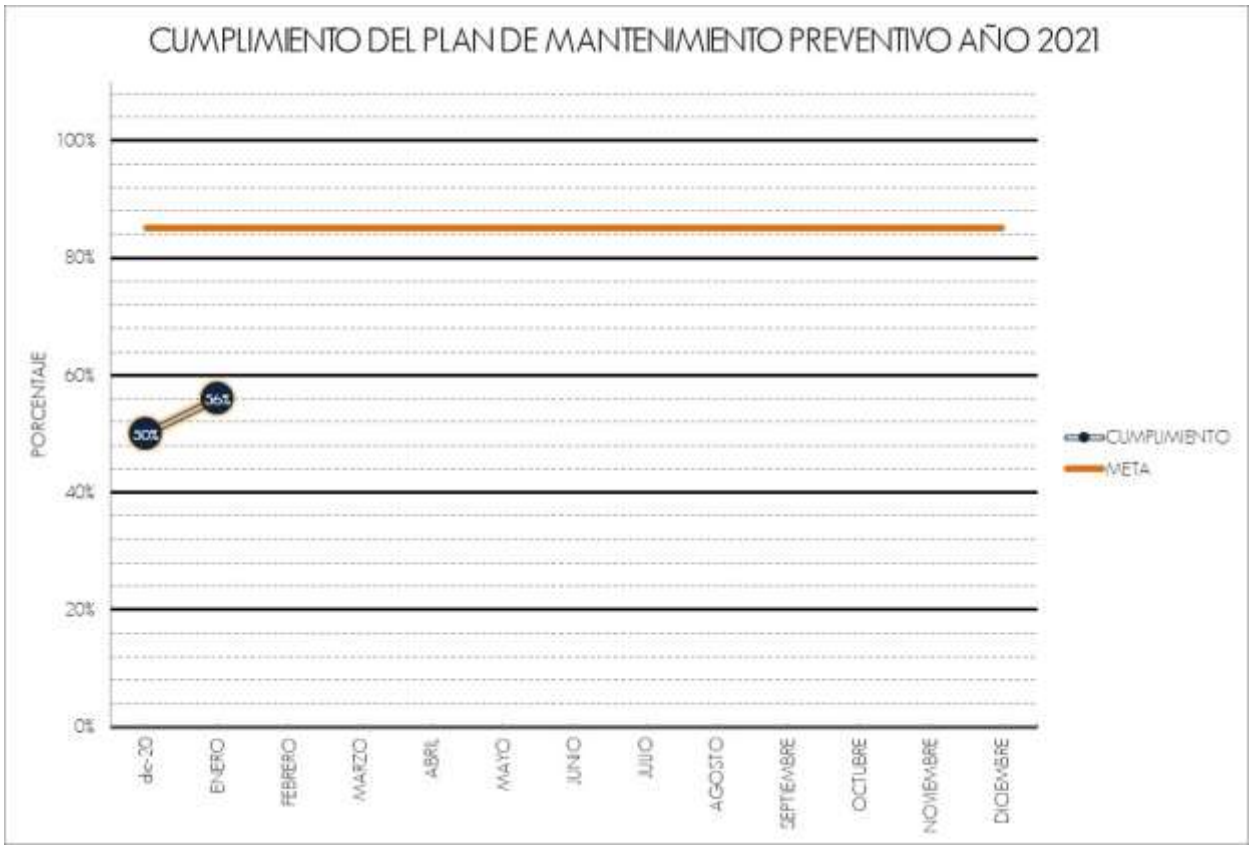


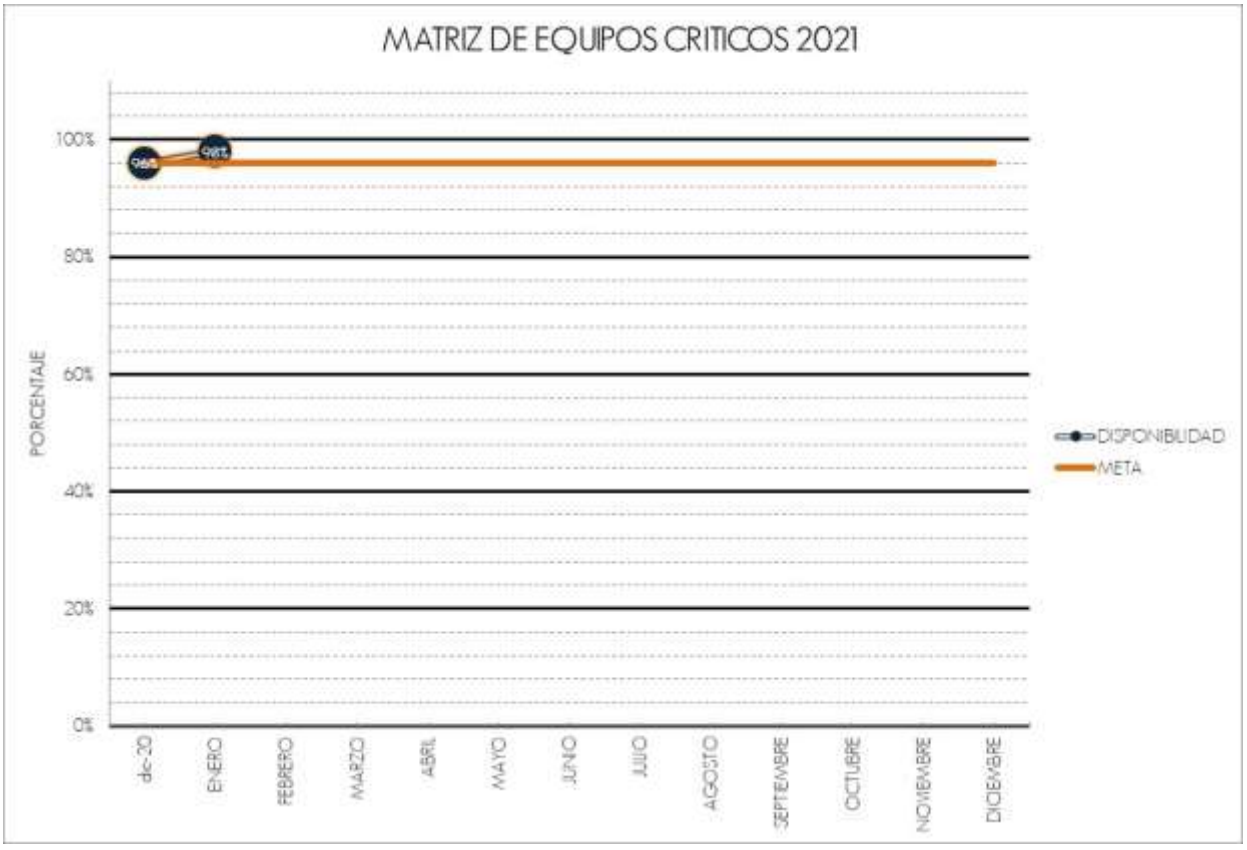
Anexo CAP4_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas

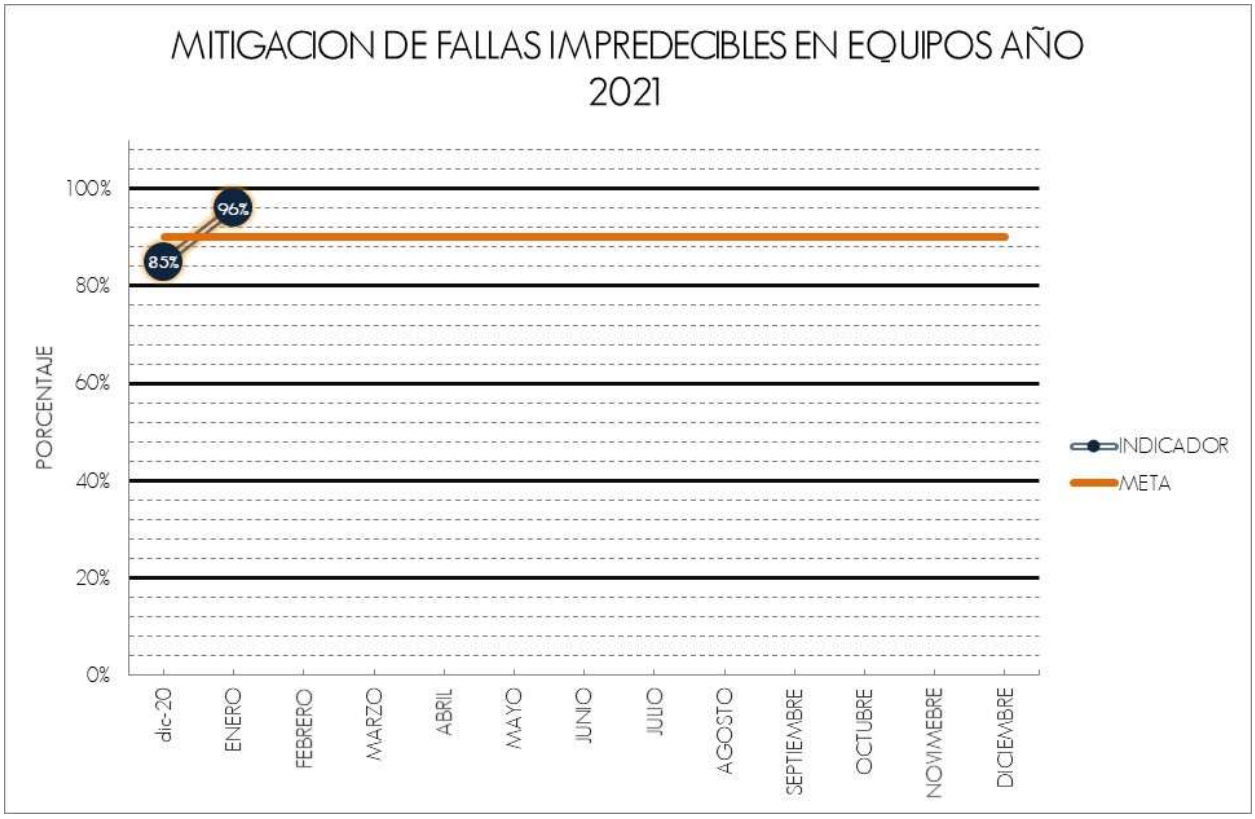
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE ENERO DE 2021			
ZONA	**DESCRIPCION**	**ORDENES REALIZADAS**	
		PTR1	**PTR2**
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	5
01	TOMA DE AGUA	0	4
02	PRETRATAMIENTO	0	26
05	DECANTACION	1	22
08	ESPESAMIENTO	2	3
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	14
12	DESHIDRATACION	4	19
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	1
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	2
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	1	10
30	AREAS GENERALES PTAR	0	16
TOTALES		**8**	**122**
		130	



Anexo CAP4_ 12 Indicadores de Gestión






MITIGACION DE FALLAS IMPREDECIBLES EN EQUIPOS AÑO 2021
PORCENTAJE
100%
80%
60%
40%
20%
0%
96%
85%
dic-20
ENERO
FEBRERO
MARZO
ABRIL
MAYO
JUNIO
JULIO
AGOSTO
SEPTIEMBRE
OCTUBRE
NOVIMEBRE
DICIEMBRE
INDICADOR
META

CONTROL DE DOCUMENTOS

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

Control de modificaciones

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