



**acueducto**  
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

**2022**

# INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES JULIO



**BOGOTÁ, AGOSTO 2022**

## CONTENIDO

<b>1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES .....</b>	<b>10</b>
<b>2. GESTIÓN FINANCIERA .....</b>	<b>11</b>
2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
<b>3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....</b>	<b>12</b>
3.1 LINEA DE AGUA .....	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda.....	13
3.1.2 Cribado .....	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.....	16
3.1.4 Dosificación de Productos .....	16
3.1.5 Decantación Primaria.....	16
3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....	17
3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales .....	18
3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno .....	19
3.1.9 Grasas y aceites.....	20
3.1.10 pH.....	20
3.1.11 Temperatura.....	21
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I .....	21
3.2 LINEA DE LODOS.....	21
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	22
3.2.2 Digestión.....	23
3.2.3 Centrifugas .....	26
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN .....	27
3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS.....	28
3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo.....	30
3.5 APROVECHAMIENTO DEL BIOSÓLIDO.....	32
3.5.1 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ).....	34
<b>4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO.....</b>	<b>38</b>
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	38
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	38
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	39
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS .....	39
4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....	40
4.6 COSTOS.....	41

4.7	GESTIÓN DE ENERGÍA.....	41
4.8	HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE JULIO:.....	42
<b>5.</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....</b>	<b>52</b>
5.1	PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO .....	52
5.1.1	Actividades de Mantenimiento y Establecimiento .....	54
5.2	OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	55
5.3	CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS .....	58
5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS .....	59
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	61
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	62
5.7	CONTROL DE EMISIONES .....	64
5.8	CONTROL DE OLORES.....	65
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	66
5.9.1	Componente de Comunicación e Información. ....	66
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria .....	69
5.9.3	Componente de Educacion Ambiental.....	72
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	79
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	81
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	81
<b>6.</b>	<b>GESTIÓN DE CALIDAD .....</b>	<b>83</b>
6.1	INTRODUCCIÓN.....	83
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO .....	83
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC .....	83
6.4	AUDITORÍA INTERNA .....	85
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS .....	85
6.6	INDICADORES .....	85
6.7	PRODUCTO NO CONFORME .....	85
<b>7.</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>	<b>88</b>
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	88
7.1.1	Condiciones de salud: .....	88
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	88
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	90
7.1.4	Programa de fumigación .....	91
7.2	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	93
7.2.1	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable.....	93
7.3	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	94
7.3.1	Accidentes e incidentes de trabajo.....	94
7.4	Seguridad e Higiene Industrial .....	94

7.4.1	Inducción en SST .....	94
7.4.2	Programa de capacitación SST.....	94
7.4.3	Inspecciones.....	95
7.4.4	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	96

## LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – julio 2022 vs. Precipitación.	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda julio 2022. ....	14
Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) julio de 2022. ....	18
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - julio 2022.....	19
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y efluente julio 2022..	20
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m <sup>3</sup> /día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) julio 2022.....	22
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás julio 2022 .....	25
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido julio 2022 .....	26
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural julio 2022. ....	28
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021 .....	42
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019 .....	42
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I julio de 2022 .....	57
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (jul/2021 a jul/2022).....	57
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II .....	58
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006 .....	63
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006 .....	64
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre .....	67
Gráfica 7.2-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre.....	93

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados julio 2022.	14
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.	16
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.	16
Cuadro 3.1-4 Resultados Análisis Reactores Biológicos en julio de 2022.	17
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas julio de 2022.	17
Cuadro 3.1-6 Concentración del parámetro Grasas y aceites para el mes de julio 2022	20
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos julio 2022.	21
Cuadro 3.2-2 Datos generación biogas y % remoción MV en los digestores.	24
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos julio 2022	40
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida	40
Cuadro 4.5-1 Eventos importantes	41
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre	52
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	53
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable julio 2022	56
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	62
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno	62
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno	63
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022	65
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de julio de 2022	66
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co	67
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de julio de 2022	68
Cuadro 5.9-4 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de julio de 2022	68
Cuadro 5.9-5 Talleres y charlas informativas realizadas durante el mes de julio de 2022.	70
Cuadro 5.9-6 Charlas pedagógicas con niños(as) mes de julio de 2022.	73
Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de julio de 2022	82
Cuadro 6.6-1 indicadores de la PTAR mes de julio 2022	85
Cuadro 7.2-1 Seguimiento sintomatológico	93
Cuadro 7.4-1 actividades de alto riesgo	97
Cuadro 7.4-2 actividades en espacios confinados	97

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido .....	29
Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo .....	31
Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena .....	31
Imagen 3.5-1 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena .....	32
Imagen 3.5-2 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ .....	35
Imagen 3.5-3 Puntos de Generación de Residuos sólidos.....	35
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre .....	53
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena .....	59

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas .....	30
Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo .....	33
Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores .....	33
Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga.....	34
Fotografía 5. Recolección de residuos por parte de Bogotá Limpia S.A. E.S.P. ....	36
Fotografía 6. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías (sobrenadantes) y arenas.....	36
Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.....	37
Fotografía 8. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva .....	37
Fotografía 9. Mantenimiento bascula camionera.....	43
Fotografía 10. Mantenimiento preventivo sopladores MAPNER .....	43
Fotografía 11. Mantenimiento preventivo compresores KAESER .....	44
Fotografía 12. Mantenimiento clarificadores secundarios .....	44
Fotografía 13. Mantenimiento reja automática en canal cribado grueso .....	46
Fotografía 14. Mantenimiento centrifugadoras de lodos.....	46
Fotografía 15. Mantenimiento motores de las bombas de afluente .....	47
Fotografía 16. mantenimiento preventivo a los aires acondicionados.....	48
Fotografía 17. mantenimiento preventivo a indicadores de presión .....	49
Fotografía 18. mantenimiento preventivo al interruptores de presión .....	50
Fotografía 19. Mantenimiento instrumentos de medida cogeneracion y recuperacion de calor .....	51
Fotografía 20. Registro fotográfico corte de cespced.....	54
Fotografía 21. Registro fotográfico Poda de ramas bajas y altas .....	55
Fotografía 22. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena julio 2022 .....	60
Fotografía 23 Jornada informativa PTAR al barrio Centro Comercial Plaza Imperial localidad de Suba Julio 07 de 2022 .....	69
Fotografía 24. Charla infraestructura del sistema de acueducto y uso eficiente del recurso hídrico Julio 5 de 2022 .....	70
Fotografía 25. Reunión Informativa virtual comunidad área de influencia directa predio La Magdalena julio 11 de 2022 .....	71
Fotografía 26. Reunión virtual Comité de seguimiento de Obra – SEGO, localidad de Engativá Julio 21 de 2022.....	71
Fotografía 27. Recorrido con Veeduría Ciudadana Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II Julio 28 de 2022 .....	72
Fotografía 28. Visita guiada virtual Centro de Estudios Militares – CEMIL y Universidad Distrital Francisco José de Caldas – UDFJDC Julio 29 de 2022 .....	72
Fotografía 29. Taller pedagógico con estudiantes del grado cuarto de primaria, Liceo Psicopedagógico Bolivia, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 13 de 2022 .....	73
Fotografía 30. Taller pedagógico con estudiantes del grado quinto de primaria, Liceo Psicopedagógico Bolivia, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 13 de 2022. ....	74



Fotografía 31. Taller pedagógico con estudiantes del grado sexto de bachillerato, Gimnasio Reino de Castilla, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 14 de 2022. ....	75
Fotografía 32. Taller pedagógico con estudiantes del grado séptimo de bachillerato, Gimnasio Reino de Castilla, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 14 de 2022. ....	75
Fotografía 33. Taller pedagógico con estudiantes del grado quinto de primaria, Gimnasio Reino de Castilla, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 19 de 2022. ....	76
Fotografía 34. Taller pedagógico con estudiantes del grado tercero de primaria, Liceo Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba Julio 26 de 2022. ....	77
Fotografía 35. Taller pedagógico con estudiantes del grado cuarto de primaria, Liceo Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba Julio 26 de 2022. ....	77
Fotografía 36. Presentaciones Infraestructura del Sistema de Acueducto elaboradas por los estudiantes de servicio social Julio de 2022. ....	79
Fotografía 37. Reunión con Vocales de Control de la EAAB, Dirección de Gestión Comunitaria y Red Troncal de Alcantarillado Julio 8 de 2022. ....	80
Fotografía 38 Recorrido Mesa de coordinación interinstitucional del proyecto de construcción y ampliación de la PTAR El Salitre fase II Julio 29 de 2022. ....	80
Fotografía 39. Control acceso casino. ....	89
Fotografía 40. Control diario EPP. ....	90
Fotografía 41. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre. ....	91
Fotografía 42. Programa de fumigación. ....	92
Fotografía 43. Actividades de capacitación SST. ....	95
Fotografía 44. Actividades de alto riesgo. ....	97

## **LISTA DE ANEXOS**

### **CAPITULO 3**

Anexo Cap 3_ 1 eficiencia de la planta .....	100
Anexo Cap 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre - julio 2022.....	101
Anexo Cap 3_ 3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente .....	102
Anexo Cap 3_ 4 Consumo polimero .....	103
Anexo Cap 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - julio 2022.....	104
Anexo Cap 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - julio 2022.....	105
Anexo Cap 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - julio 2022.....	106
Anexo Cap 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga .....	107
Anexo Cap 3_ 7 Consumo Biogas .....	108

### **CAPITULO 4**

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019.....	110
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019.....	111
Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento julio 2022 .....	112
Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento julio 2022 .....	113
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento julio 2022 .....	114
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	115
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas .....	116
Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas.....	117
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas.....	118
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas.....	119
Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión .....	120

## 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 ASIGNACIÓN 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 julio de 2022.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	<b>6.428.058.750</b>	<b>5.895.451.024</b>	<b>532.607.726</b>	<b>5.641.859.429</b>	<b>5.118.133.770</b>	<b>777.317.254</b>	<b>79,62%</b>	<b>90,72%</b>
2016	54.928.319	0	54.928.319	0	0	0	0,00%	#DIV/0!
2017	434.317.381	0	434.317.381	0	0	0	0,00%	#DIV/0!
2018	43.362.026	0	43.362.026	0	0	0	0,00%	#DIV/0!
2020	5.567.782	5.567.782	0	767.782	0	5.567.782	0,00%	0,00%
2021	5.889.883.242	5.889.883.242	0	5.641.091.647	5.118.133.770	771.749.472	86,90%	90,73%
<b>OPERACIÓN</b>	<b>1.776.886.269</b>	<b>1.776.886.269</b>	<b>0</b>	<b>1.641.137.018</b>	<b>994.891.160</b>	<b>781.995.109</b>	<b>55,99%</b>	<b>60,62%</b>
2021	1.776.886.269	1.776.886.269	0	1.641.137.018	994.891.160	781.995.109	55,99%	60,62%
<b>Total general</b>	<b>8.204.945.019</b>	<b>7.672.337.293</b>	<b>532.607.726</b>	<b>7.282.996.447</b>	<b>6.113.024.930</b>	<b>1.559.312.363</b>	<b>74,50%</b>	<b>83,94%</b>

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
<b>25596 (PTAR)</b>	<b>48.255.851.997</b>	<b>16.656.929.694</b>	<b>26.255.302.882</b>	<b>10.132.240.855</b>	<b>21,00%</b>	<b>38,59%</b>
FUNCIONAMIENTO	33.596.177.997	9.112.779.094	12.811.748.667	4.709.882.105	14,02%	36,76%
OPERACIÓN	14.659.674.000	7.544.150.600	13.443.554.215	5.422.358.750	36,99%	40,33%
<b>Total general</b>	<b>2.073.497.655.646</b>	<b>746.712.388.757</b>	<b>460.859.837.709</b>	<b>272.221.561.037</b>	<b>13,13%</b>	<b>59,07%</b>

#### 2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a julio de 2022 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 3.801.123.524.00**

### 3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

#### Introducción

El fallo en segunda instancia a la sentencia del río Bogotá emitida por el Consejo de Estado en marzo de 2014, se ordenó la realización de diferentes acciones que garanticen la aplicación efectiva de los derechos colectivos a un ambiente sano, la salubridad pública y la eficiente prestación de los servicios públicos domiciliarios a todos los habitantes de la cuenca del río Bogotá; por lo cual se adelantó la adecuación de la PTAR SALITRE aumentando su capacidad a 7m<sup>3</sup>/s en procura de mejorar el tratamiento de los vertimientos generados en la zona norte de la ciudad.

Bajo este enfoque y de acuerdo a la planificación de cambios que viene realizando la EAAB desde el año 2019 y la medida cautelar proferida por la Magistrada Nelly Villamizar por el incidente 070, mediante auto del 1 de julio de 2021, proferido por su Despacho y en calidad de Magistrada del Tribunal Administrativo de Cundinamarca – Sección Cuarta, dentro del expediente 2001- 479, se ORDENÓ "(...) a la EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ que permita el ingreso de los lodos de la fase 2 de operación de tratamiento secundario de la PTAR SALITRE (...)", en el predio "LA MAGDALENA", cuya operación está a cargo de la empresa.

Así mismo, mediante auto del 15 de diciembre de 2021, el Despacho de la Magistrada Nelly Yolanda Villamizar, tiene por cumplida la orden por parte del Consorcio Interventor IVK, en lo que refiere a la expedición del certificado de aceptación de terminación del Hito 1. Así mismo, da por desacatada por parte de la representante legal de la "EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO doctora CRISTINA ARANGO OLAYA la medida cautelar decretada los días 10 y 13 de septiembre de 2021 mediante la cual se le ordenó procede a iniciar la operación de la PTAR SALITRE con la asistencia del CONSORCIO EXPANSIÓN PTAR SALITRE, no solo en relación con el inicio de la operación de la planta, sino con la medida cautelar de 1º de julio de 2021 en lo que refiere a la disposición de los biosólidos de la Fase II PTAR SALITRE en el Predio La Magdalena de conformidad con las razones expuestas en esta providencia"

La EAAB-ESP acatando las órdenes judiciales, entre ellos los autos proferidos por la honorable Magistrada del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, en el marco de la Sentencia del saneamiento del Río Bogotá, inicia de manera inmediata, las actividades de Operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre Ampliada y Optimizada.

Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB en compañía del CEPS, asumen un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de julio 2022.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de julio 2022, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

### 3.1 LINEA DE AGUA

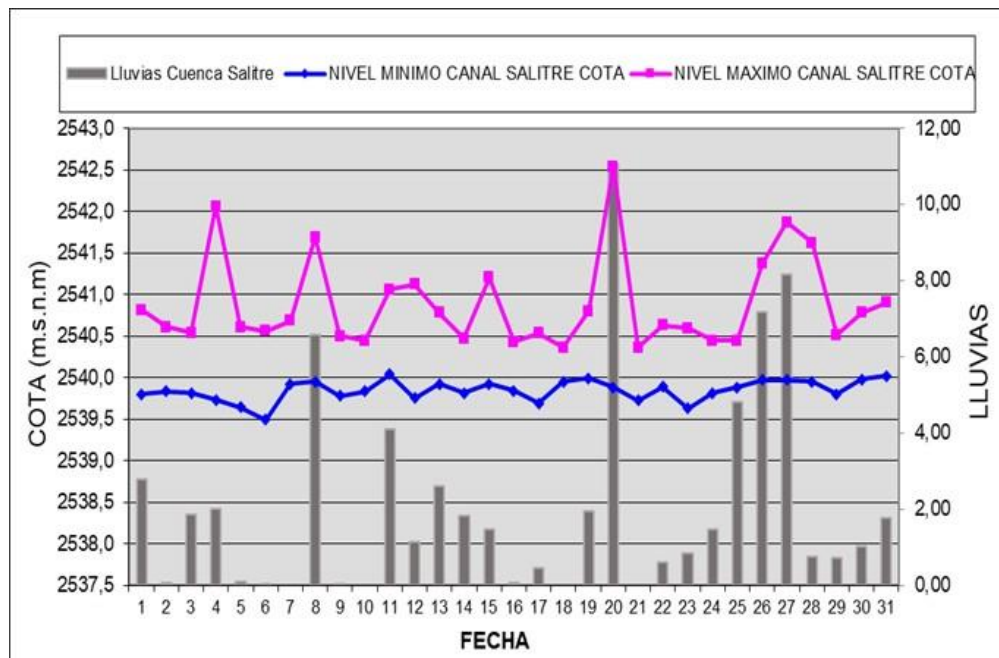
#### 3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de julio de 2022, el nivel registrado sobre el canal receptor del interceptor Salitre tuvo una tendencia pronunciada alta a la llegada en el punto elevación de agua para fase II, Para el periodo reportado, el interceptor Salitre mantuvo intervalos de cotas ajustadas entre 2539,490 – 2542,540 m.s.n.m., cómo se puede observar en la Grafica 1 - Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – julio 2022 vs. Precipitación. Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes con tendencia a estar en aproximadamente 2.84 metros, mientras que sobre el río Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2540,160 y 2540,220 m.s.n.m.

Por otro lado, se puede evidenciar que el canal salitre presentó con respecto a los meses anteriores, el nivel más bajo, con un valor de 2,48 m. Esta situación, se debió a la solicitud por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, de disminuir la altura del canal, que permitiera aumentar el volumen efectivo de amortiguación para eventos de alto caudal.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 87%, equivalente a 27 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 20 de julio con 11 mm en la estación Ferias, 9,10 mm en la estación de Bolivia, 14,10 mm en la estación de Suba, 10,00 mm en la estación de PTAR, Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas, la estación de Usaquén presentó algunos inconvenientes, ya que no registró ningún tipo de reporte a lo largo del mes, problemas solucionados con la estación a partir del 30 Julio 2022.

**Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – julio 2022 vs. Precipitación.**



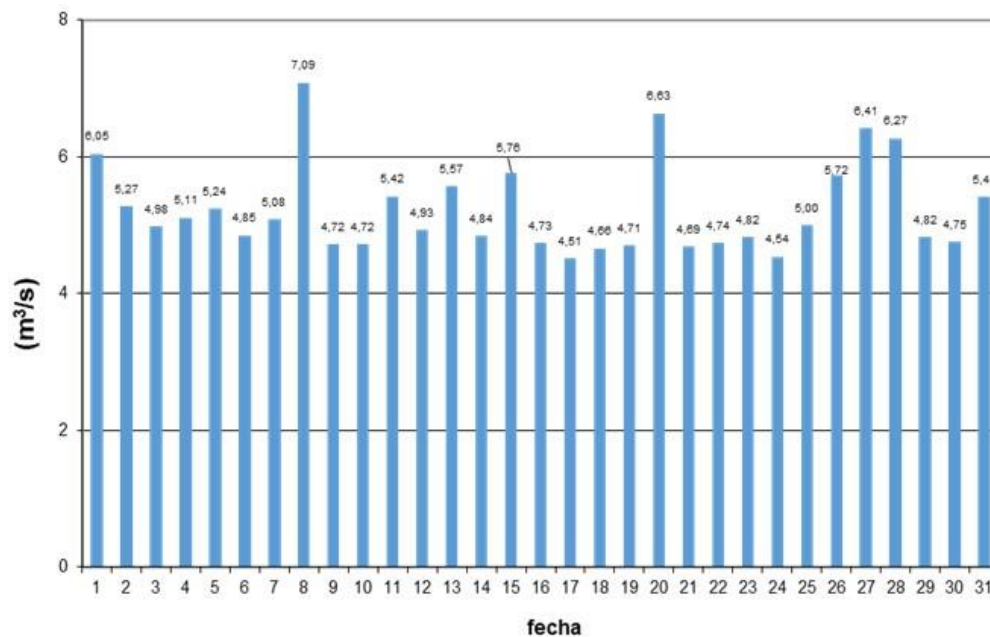
En el siguiente cuadro se muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

**Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados julio 2022.**

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	5,23	5,04	1,04
Volumen (m <sup>3</sup> )	14.001.720,50	13.495.437,10	506.283,40

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 5,23 m<sup>3</sup>/s, fluctuando entre 4,51 m<sup>3</sup>/s y 7,09 m<sup>3</sup>/s, como se puede observar en la Gráfica 3.1-2 - Caudal Promedio diario Agua Cruda. Este reporte gráfico permite la interpretación de los caudales captados a lo largo del mes.

**Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda julio 2022.**



De acuerdo al análisis de la Gráfica 3.1-2, se establece que el volumen diario captados, varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación. Los valores de captación se incrementaron ocasionados por las lluvias para el 87% en las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, (Ferias, Suba, Usaquén, PTAR) afectando de manera directa el manejo del régimen hidráulico. Para el mes reportado, el volumen total elevado de agua cruda fue de 14.001.720,50 m<sup>3</sup>.

**LOGROS:** Se ha garantizado el tratamiento del agua que llega a la planta a través de la infraestructura instalada, captando en su totalidad el flujo que presenta el canal salitre. De esta forma, se aseguró que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá, fueran tratados en su totalidad

**DIFICULTAD:** Para el periodo analizado (julio de 2022) se presentaron lluvias con intensidades moderadas a altas durante 27 días del mes, lo que provoco niveles altos en el canal de aducción a la planta. Por otra parte, el sistema que antecede la captación (posterior a la trampa de rocas), posee un sistema de cribado de difícil acceso, y sin mecanismos para su limpieza, lo que ha generado taponamientos en la zona, que han traído como consecuencia niveles altos en este foso. A su vez, este taponamiento influye en la operación de las bombas de elevación, debido a la necesidad de operar un mayor número de estas, con un caudal menor al requerido, generando problemas operativos en la elevación de agua y represamiento en el canal Salitre.

Finalmente, el sistema de limpieza de la trampa de rocas es deficiente, el equipo (cuchara bivalva) presenta inconvenientes electromecánicos, lo cual no permite que la cuchara sea sumergida en su totalidad, siendo ineficiente en el retiro de todos los sólidos de gran tamaño.

**ACCIONES DE MEJORA:** Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se determine qué acciones de mejora se puedan adelantar, orientado en la optimización de equipos y procesos de la planta.

### 3.1.2 Cribado

El agua residual descargada sobre la estructura de pretratamiento a través de los colectores pertenecientes a la red troncal de EAAB ESP, ENCOR, MANCOR, I.R.B. y Lisboa, es conducida hasta la zona conocida como “trampa de rocas”, en la cual, a través de la operación de una cuchara bivalva, se retira el material sobrenadante, retenido por un sistema de predesbaste de rejas con separación de 100 mm.

Posteriormente, el agua pasa por un sistema de rejas gruesas, el cual consta de 10 equipos instalados en paralelo con un espacio entre barrotes de 38 mm, el cual se encarga de retener los elementos gruesos que atravesaron el sistema de predesbaste. Este sistema es autolimpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

Finalmente, el agua cruda es conducida a un proceso de cribado fino, conformado por sistema de 10 rejas finas, instaladas de la misma manera que las gruesas (en paralelo), pero con un sistema de malla perforada que retiene elementos con tamaños mayores a 6 mm. De la misma manera que el cribado grueso, el sistema es autolimpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

Los residuos retirados en los procesos de la zona de trampa de rocas, cribado grueso y cribado fino, son recogidos, transportados y dispuestos en el relleno Sanitario doña Juana – RSDJ por el operador BOGOTA LIMPIA SA ESP, de acuerdo al esquema de operación de áreas de servicio exclusivo, estipulado en la Ley 142 de Servicios Públicos Domiciliarios.

En el siguiente cuadro muestra la cantidad de residuos retirados de trampa de roca, rejas gruesas y rejas finas para para el mes de julio 2022.



**Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.**

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Trampa de Rocas	-
Rejas Gruesas	-
Rejas Finas	89,4
<b>Total dispuesto RSDJ</b>	<b>89,4</b>

### 3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas, es realizado a través de un sistema de 5 puentes barredores longitudinales, equipados con 6 sopladores de inyección de burbujas gruesas. Para retirar la arena sedimentada en el fondo de cada desarenador, se dispone de dos bombas centrifugas instaladas en cada puente. El retiro del material flotante y grasas funciona a través de raspadores superficiales, que van arrastrando todo material que flote en el recorrido del puente.

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.

En la siguiente tabla, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de julio de 2022.

**Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.**

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	5,49
Arenas	15,8
Basura Interna	3,89

### 3.1.4 Dosificación de Productos

Para el presente mes no se tuvo la necesidad de dosificar, ya que se controlaron los microorganismos filamentosos, que se venían incrementando en meses anteriores los cuales venían afectando el proceso.

Durante el mes de reporte, no se realizó tratamiento por las antiguas estructuras de la PTAR el Salitre, por lo cual no se tuvo la necesidad de dosificar Cloruro Férrico ( $FeCl_3$ ) y polímero aniónico (FLOPAM AN 934).

### 3.1.5 Decantación Primaria

Desde la arqueta de regulación de caudal, se alimentan dos cámaras de reparto; una para cada tres decantadores, para un total de 6 decantadores primarios. Los lodos decantados son llevados al fondo del foso, por medio del puente raspador y enviados a los espesadores actuales de Fase 1, el puente rascador posee un rastrillo superficial que retira las grasas.

### 3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En el desarrollo de la línea de tratamiento en la planta del agua residual, se establece como proceso previo a la decantación secundaria, el tratamiento biológico el cual consta de 6 reactores, con una capacidad de 25400 m<sup>3</sup> por unidad y con un tipo de tratamiento de alta carga con aireación extendida.

Para el mes de julio de 2022, se adelantó el proceso usando los 6 reactores biológicos

En la siguiente tabla, se relaciona el valor promedio presentado para el mes de reporte, de acuerdo a las variables fisicoquímicas establecidas para el tratamiento biológico.

**Cuadro 3.1-4 Resultados Análisis Reactores Biológicos en julio de 2022.**

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,08	2478	1911	76
60,2	7,12	1893	1465	71
60,3	7,07	2014	1561	73
60,4	7,01	2488	1905	77
60,5	7,01	2100	1630	70
60,6	6,95	2355	1825	69

De acuerdo a la tabla anterior, para alcanzar una buena sedimentación y compactación de la biomasa floculenta, los valores establecidos para el índice volumétrico deben estar dentro del rango de <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente) a <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), ya que valores >150 ml/g corresponde a una compactación y sedimentación pobre<sup>1</sup>. En ese sentido, se evidencia la estabilización en los reactores, con una excelente sedimentación

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 1.900,09 Ton. de SST y 3.217,82 Ton. de DBO<sub>5</sub>. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

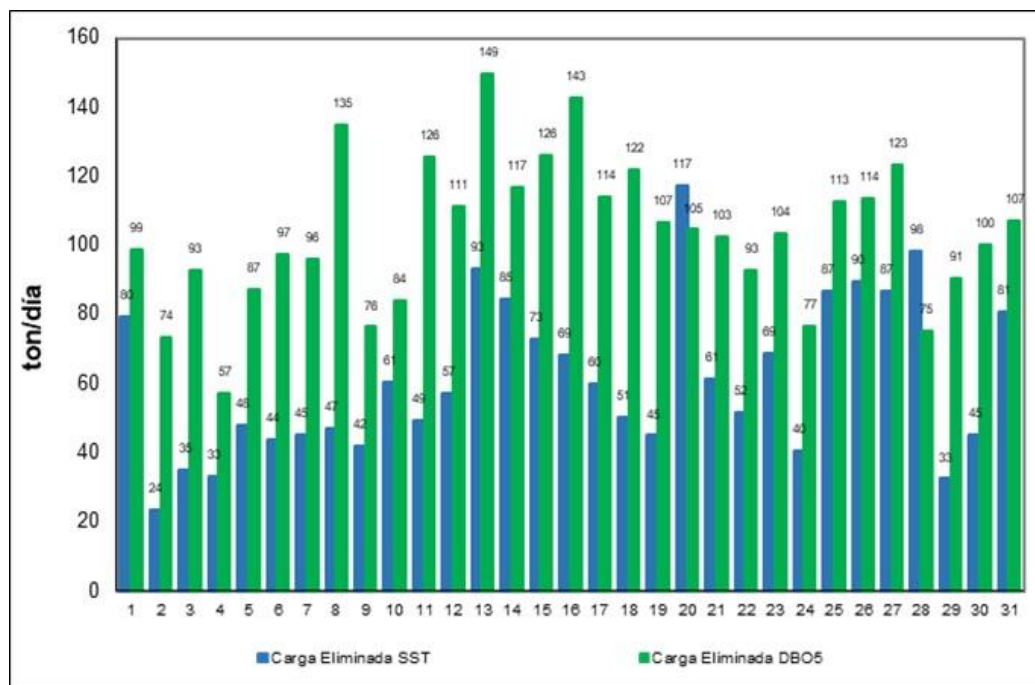
**Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO<sub>5</sub> reportadas julio de 2022.**

PARÁMETRO	Caudal Afluente (m <sup>3</sup> /s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m <sup>3</sup> /s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	5,23	143,74	5,04	9,34	1.900,09
DBO <sub>5</sub>	5,23	246,84	5,04	15,61	3.217,82

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 1.900,09 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 61,29 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3, se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 2 de julio de 2022, con valores reportados de 23,51 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 20 de julio 2022, con un registro de 117,12 Ton/día.

En términos de DBO<sub>5</sub>, la carga de materia orgánica removida fue de 3.217,82 Ton en base seca, para un promedio de 103,80 Ton/día. En la Gráfica 3, se muestra el comportamiento diario de la carga eliminada tanto para SST como para DBO<sub>5</sub>, la cual permite establecer que el día de menor carga removida se ubica el 4 de julio 2022, con reporte de 57,08 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor carga registrada fue el 13 de julio 2022, con reporte de 149,46 Ton/día respectivamente.

**Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) julio de 2022.**



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 14,82 °C y 7,59 respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE ampliada y optimizada.

### 3.1.7 Sólidos Suspendedos Totales

En La Gráfica 3.1-4 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes del reporte. Durante este, las concentraciones de sólidos suspendidos totales presentaron un promedio de 143,74 mg/l en el agua cruda.

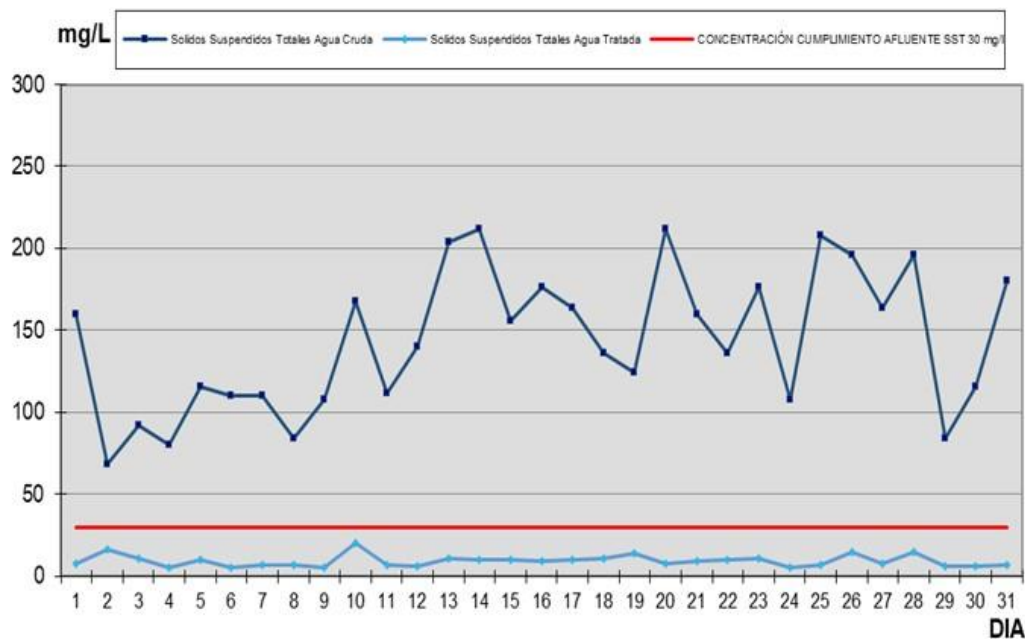
<sup>1</sup> Grady, L., Daigger, G., Lim, H. (1999). Biological Wastewater Treatment. 2º Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, 1075 pp

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos suspendidos totales para el mes de julio en agua tratada, se obtuvo un resultado de 9,34 mg/l, con concentraciones de SST entre 5 mg/l, dato presentado en 3 ocasiones los días 4 julio, 9 julio y 24 julio de 2022, 20 mg/l como dato más alto presentado el día 10 de julio 2022.

A lo largo del mes no se presentaron reportes de concentración por encima de los valores máximos definidos en la licencia ambiental.

En la siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante el mes de julio 2022.

**Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - julio 2022.**



### 3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

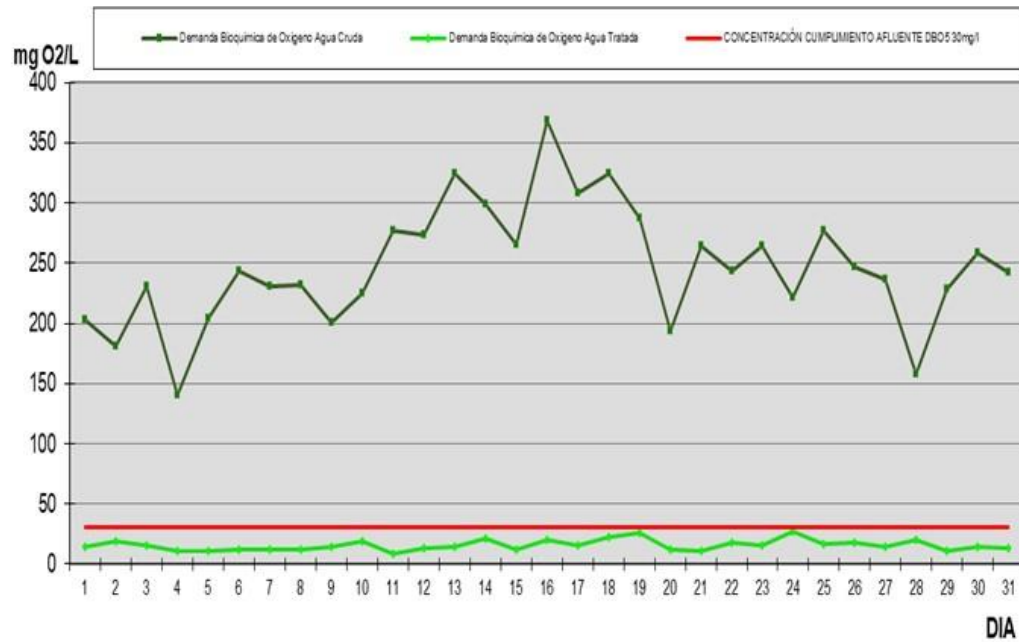
El comportamiento de la DBO<sub>5</sub> durante el mes de julio arrojó un valor promedio en el afluente de 246,84 mg O<sub>2</sub>/l. El valor máximo de concentración registrado fue de 368 mg O<sub>2</sub>/l, presentado el día 16 y el valor más bajo alcanzado fue de 140 mgO<sub>2</sub>/l, reportado el 4 de julio. En la Gráfica 3.1-5, se observa el comportamiento de la DBO<sub>5</sub>.

En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 9 mgO<sub>2</sub>/l, reportado el día 11 de julio 2022, y un valor máximo registrado fue de 27 mgO<sub>2</sub>/l, obtenido el día 24 de julio. La concentración promedio del efluente para el mes del reporte fue de 15,61 mgO<sub>2</sub>/l.

Respecto al cumplimiento de la licencia ambiental para la DBO<sub>5</sub>, no se reportó concentración por encima del valor máximo exigido.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante la operación de la planta para el mes de julio 2022.

**Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y efluente julio 2022**



### 3.1.9 Grasas y aceites

En el siguiente cuadro se reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de julio 2022.

**Cuadro 3.1-6 Concentración del parámetro Grasas y aceites para el mes de julio 2022**

ORIGEN DE MUESTRA	Valor concentración
AFLUENTE (mg/L)	47
EFLUENTE (mg/L)	N.C.*

\*N.C. : no cuantificable

De acuerdo a la tabla anterior, el resultado reportado como "NC" indica que no había presencia de grasas y aceites medibles en la muestra tomada del efluente. Esta condición nos indica cumplimiento total, de acuerdo a lo 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 DBO5, un valor máximo de 10 mg/L en el efluente.

### 3.1.10 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de julio, alcanzó un dato de 7,59 und., el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 8, la cual establece un rango permitido entre 6 a 9 unidades de potencial de hidrógeno.

### 3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de julio, alcanzó un dato de 14,82 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 5, la cual refiere un valor máximo de 40 °C para cualquier tipo de vertimiento.

### 3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I

Para el presente mes evaluado, no se presentaron datos de remoción y cargas eliminadas en el tratamiento que se llevó a través de la infraestructura en PTAR El Salitre Fase I, dado que en su totalidad el caudal fue captado por la infraestructura de Fase II.

**LOGROS:** durante el mes de julio de 2022 se dejaron de verter al río Bogotá, 1.900,09 Ton. de SST y 3.217,82 Ton. de DBO<sub>5</sub>, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

**DIFICULTAD:** A lo largo del mes se presentaron dificultades en los puentes perimetrales de la línea de clarificadores Secundarios se presentan daños reiterativos en los rodamientos desgastes excesivos en los ejes de las llantas conducidas.

**ACCIONES DE MEJORA:** Se continuará el seguimiento a la eficiencia de los reactores, para evitar desestabilización del proceso.

## 3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria de Fase II, se extrajeron lodos con valor promedio de concentración de 14,29 gr/l en edificio 58-1, 16,62 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 un valor de 15,919 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.438,64 m<sup>3</sup>/d y un total de 133.793,12 m<sup>3</sup> de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

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

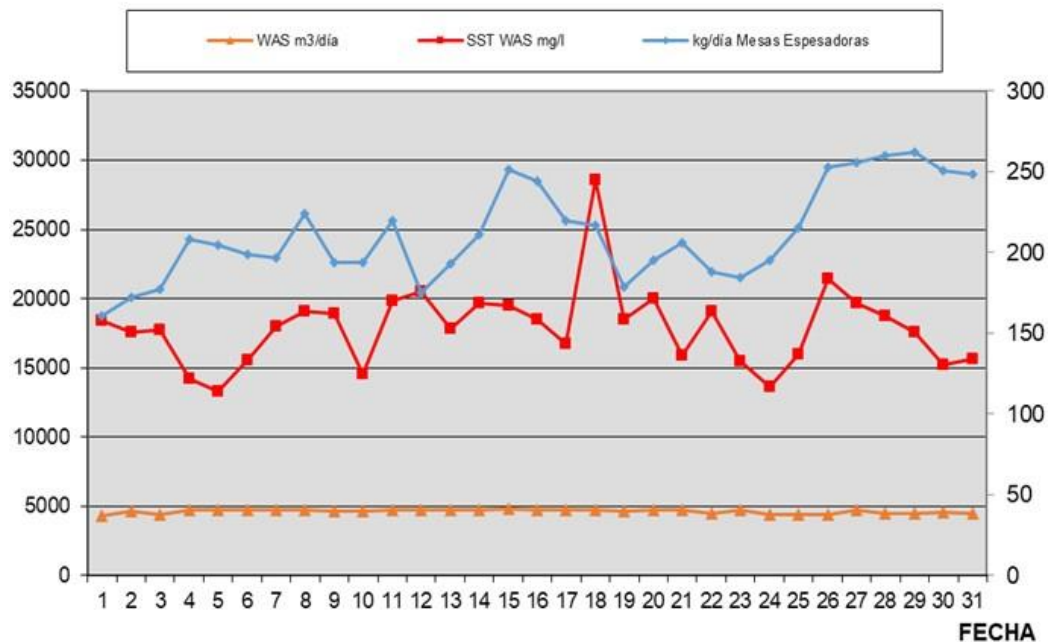
**Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos julio 2022**

Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	0 m <sup>3</sup>
Lodo primario Fase II	133.793,12 m <sup>3</sup>
Rechazado Reactores	142.996,67 m <sup>3</sup>
Lodo Mesas espesadoras	136.651,64 m <sup>3</sup>
Lodo espesadores por gravedad	32.678,00 m <sup>3</sup>
Lodo digerido	71.582,34 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado centrifugas	71.071,76 m <sup>3</sup>
Lodo deshidratado filtrobandas	0 m <sup>3</sup>
Lodo Bypass Mixto a digerido	0 m <sup>3</sup>
Biosólido generado	7295,42 Ton.
Sequedad del biosólido	27,03%

### 3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo (WAS) proveniente del proceso de lodos activados debe tener ciertas características específicas como la concentración antes de ingresar al proceso de digestión. Para alcanzar los valores requeridos de concentración (5-30 g/L)<sup>2</sup>, se debe espesar este lodo, para lo cual, la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, dispone de ocho (8) Mesas Espesadoras, en las cuales se lleva a cabo el proceso de separación de una fracción de agua al lodo, a través de la dosificación de una mezcla de polímero y agua al lodo. Esta mezcla es transportada por una cinta horizontal porosa en movimiento, de tal modo que se alcancen los valores de concentración requeridos.

**Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m<sup>3</sup>/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) julio 2022.**



El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 142.996,67 m<sup>3</sup>. Se obtuvo un valor de 4300,04 m<sup>3</sup>/día, como el menor valor desechado obtenido el día 1 julio 2022. Por su parte, el valor más alto fue de 4800,26 m<sup>3</sup>/día, presentado el día 15.

Las concentraciones promedio mensual de SST, para el lodo rechazado fue de 17,92 g/l. El día 5 julio 2022 se registró el menor valor 13,27 g/l, y por su parte, para el día 18 se registró el máximo valor obtenido de 28,58 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 6553,41 Kg. Para el día 1 julio 2022 se presentó el menor consumo de producto con una cantidad de 160,72 Kg. Por su parte, el consumo más alto fue de 262,04 Kg presentado el 29 de julio. En el área se usó dos referencias de polímero Catiónico de alta carga; FO 4490 VHM y TRAFLOC9000

<sup>2</sup> manual de instalación, operación y mantenimiento – Espesador de banda por gravedad EMO

El consumo de polímero para el mes fue de 6553,41 Kg. Para el día 1 julio 2022 se presentó el menor consumo de producto con una cantidad de 160,72 Kg. Por su parte, el consumo más alto fue de 262,04 Kg presentado el 29 de julio. En el área se usó dos referencias de polímero Catiónico de alta carga; FO 4490 VHM y TRAFLOC9000

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 3.2-1 - Caudal WAS ( $m^3/día$ ) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día), se evidenció el exceso en las dosificaciones de polímero ya que con consumos promedio se obtuvieron resultados similares a las dosificaciones de consumos altos, dejando como referencia que el caudal tratado fue relativamente estable durante el mes sin evidenciar picos de caudal de lodo WAS.

**LOGROS:** durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 142.996,67  $m^3$ , obteniéndose las concentraciones deseadas para el lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

**DIFICULTAD:** durante este periodo de tiempo, se observaron formaciones de grumos de polímero en los tanques del skid de preparación de polímero, características negativas provenientes del mal funcionamiento del equipo generando una mala preparación del producto, lo que infiere un consumo mayor como se puede evidenciar en el Gráfica 3.2-1 - Caudal WAS ( $m^3/día$ ) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día). Los Skid de preparación de polímero presentaron fallas en algunos de sus componentes, que no permitieron la utilización de algunos de ellos. La falla más recurrente es la rotura del tornillo sin fin de alimentación a la tolva de preparación, en la gran mayoría de Skid de preparación de polímero no se tienen todos los tornillos operativos, lo cual oblige a el personal operativo a realizar el cargue de esta tolva de forma manual, exponiendo al trabajador a riesgos físicos y químicos (manipulación y transporte del polímero), y locativos, al momento del cargue sobre el equipo.

Dado que estos equipos en la actualidad se encuentran en garantía, se limita cualquier intervención que permita optimizar y mejorar la preparación del producto.

**ACCIONES DE MEJORA:** Todas las acciones de mejora apuntan a que una vez se reciba la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, se determinarán acciones de mejora en la planta, las cuales involucran en su mayoría, la optimización de diferentes equipos en la planta.

### 3.2.2 Digestión

De acuerdo al proceso de digestión adelantado, el cual recibe una mezcla de lodo espesado derivado de las purgas de los decantadores primarios, y el deshidratado en mesas espesadoras del rechazo proveniente de los reactores biológicos, se monitorean las variables necesarias para garantizar la estabilidad del tratamiento. En el anexo 6 se compilan los diferentes parámetros evaluados para el proceso.



El proceso de digestión anaerobia para el presente mes alcanzó un promedio de biogás de 23.244,65 nm<sup>3</sup>/día, de acuerdo a la sumatoria de las unidades de digestión disponibles, las cuales se comportan de acuerdo al cargue de digestión y la producción de lodo. En la Gráfica 3.2-2 se registra la producción de Biogás generado en cada uno de los biodigestores.

A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores promedio de 586,1 mg/L; pH entre 7,38 y 7,89 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 4563,12 mg CaCO<sub>3</sub>/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 16,98 g/l.

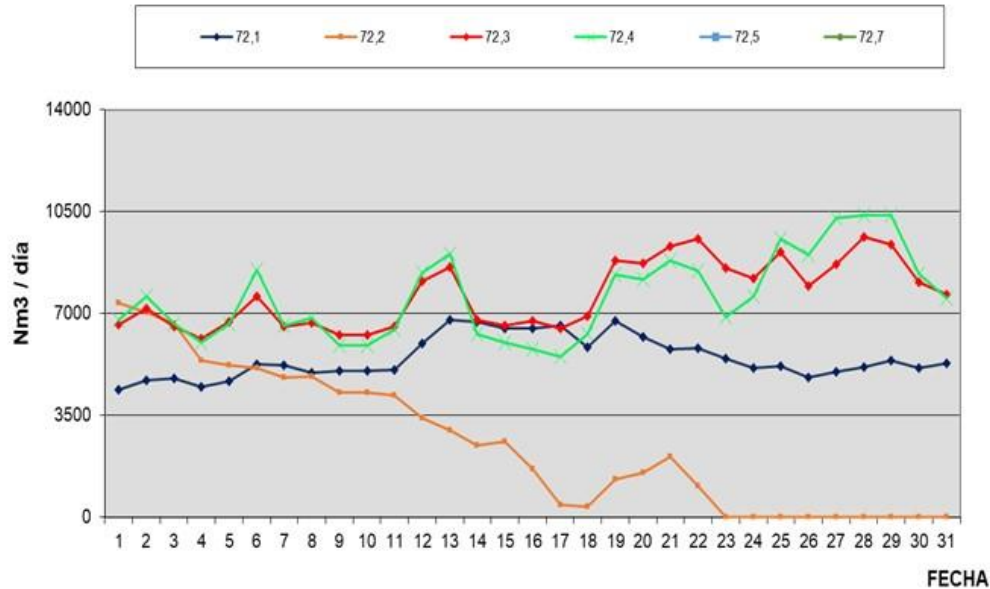
La producción de biogás del mes fue de 720.584,28 nm<sup>3</sup>, con una generación promedio/día de biogás de 5.811,16 nm<sup>3</sup>. A continuación, en el cuadro 3.2-2 relaciona las remociones promedio de material volátil, la generación promedio y total de biogás, por digestor.

**Cuadro 3.2-2 Datos generacion biogas y % remoción MV en los digestores**

DIGESTOR	Generación promedio de biogás [=] Nm <sup>3</sup>	Generación total de biogás [=] Nm <sup>3</sup>	% remoción promedio MV
72-1	5.469,01	169.539,31	42%
72-2	2.550,96	79.079,85	43%
72-3	7.643,18	236.938,65	45%
72-4	7.581,50	235.026,47	50%
72-5	-	-	46%
72-7	-	-	50%

Es importante precisar que para los digestores 72-5 y 75-7, no fue posible registrar la producción de biogás, por falta del instrumento de medición. Por otro lado, a partir del 22 de Julio 2022, el instrumento de medición del digestor 72-2 presento daño. En la Gráfica 3.2-2 se muestra la tendencia en la producción de biogás para el mes de julio del 2022.

**Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás julio 2022**



A partir del control de proceso adelantado, se tienen en la actualidad las estructuras en uso.

En cuanto a los AGV's, la estructura 72-2, presento incrementos que permiten determinar desestabilización del proceso del sistema de digestión anaerobia, a lo largo del mes se tuvo la necesidad de disminuir en su totalidad el cargue de la estructura.

**LOGROS:** Durante el mes de julio de 2022, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 46%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

**DIFICULTAD:** En el mes de julio se presentaron dificultades en la digestión, específicamente en el 72-4 el presento taponamiento en su línea de descarga

A su vez, se presentaron problemas con los instrumentos de medición de la producción de biogás de los digestores 72-5 y 72-7, los cuales no se encuentran instalados, limitando el cálculo de la cantidad producida. De igual manera, se presentó daño en el instrumento de medición de biogás del digestor 72-2, lo cual ha generado, no tener un dato preciso de la cantidad de biogás generada en el mes de evaluación, imposibilitando la determinación del balance de masa en la línea de Biogás.

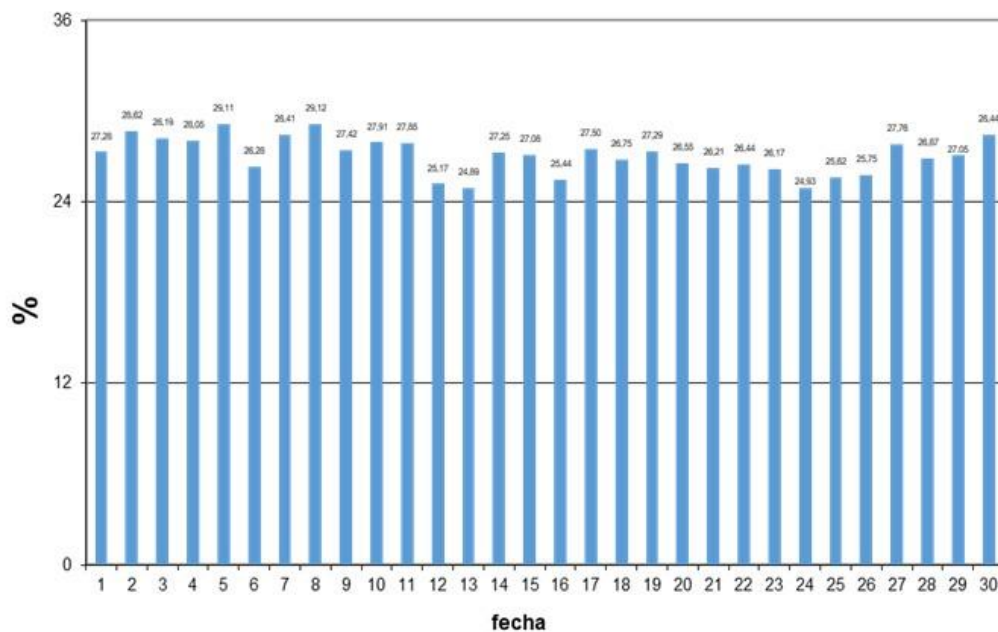
**ACCIONES DE MEJORA:** Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 6 digestores, se ha realizado actividades de sondeo con el vector para evitar taponamientos futuros.

### 3.2.3 Centrifugas

Respecto a la operación de centrifugas, para para el mes de julio 2022, se registró una producción promedio diaria de 235,34 Ton. de biosólido, para un total de 7295,42 Ton/mes. El porcentaje de sequedad promedio obtenido en proceso del biosólido fue de 27,03%.

En la Gráfica 3.2-3 se muestra la sequedad de biosólido para el mes evaluado. El valor de dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 16,46 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo alto dado que en diseño se tiene contemplado 10 kg por tonelada de material seco, en el área se dio uso de polímero Catiónico de alta carga FO 4490 VHM.

**Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido julio 2022**



Es importante precisar, que el flujo total fue deshidratado por la centrifugas, y no hubo necesidad de deshidratar el lodo a través de la infraestructura instalada en fase I (filtro bandas).

**LOGROS:** Durante el mes de julio de 2022, se registró una producción total de lodo deshidratado por la centrifuga de 7295,42 Ton/mes. La sequedad asociada a esta producción de material, alcanzó un promedio de 27,03%

**DIFICULTAD:** Se presentó en la preparación de polímero en fase II, por las fallas recurrentes en los skid de preparación de polímero, asociados a roturas de tornillos de alimentación a tolvas, generando una condición insegura para el personal operativo, debido a la modificación en la maniobra del cargue de polímero, pues el operador en procura de garantizar la continuidad del proceso, debe cargar la tolva de forma manual generando riesgos físicos sobre el trabajador y locativos sobre el equipo.

Adicionalmente, se está presentando un alto consumo de polímero, debido a la deficiencia de preparación del mismo.

**ACCIONES DE MEJORA:** Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se posee seis digestores en funcionamiento. A su vez, se realizaron pruebas con los índices de dosificación, para mejorar la calidad y preparación de polímero en los Skid.

### 3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

El biogás producido en la planta se somete a un proceso de eliminación de impurezas para poder utilizarlo como combustible, tanto en los motogeneradores como en calderas. Al ser sometido a este tratamiento, se consigue mejorar sus características como combustible, y se protege los equipos de motogeneración, susceptibles a las impurezas.

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H<sub>2</sub>S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 720.584,28 nm<sup>3</sup>/mes para su posterior uso en los cogeneradores.

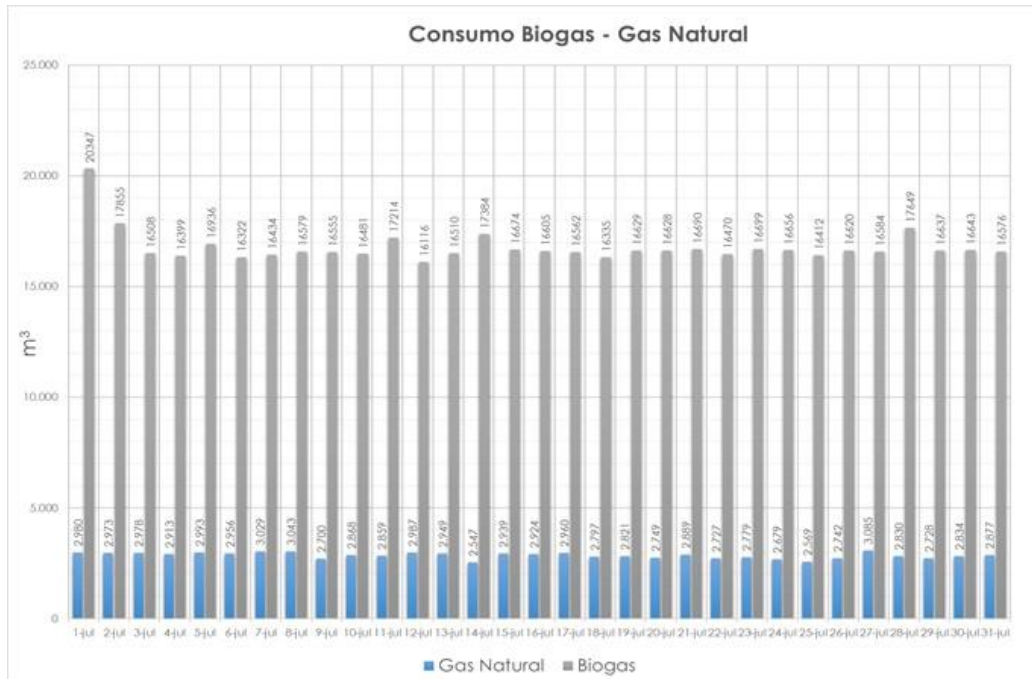
En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 520.709,00 nm<sup>3</sup>/día de biogás, generando 1.358.760 Kw de energía eléctrica.

Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos. Así mismo se utilizaron 88.704 m<sup>3</sup> de gas natural para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C.

Finalmente, la línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso. Para el mes de julio se quemaron 532.924,97 nm<sup>3</sup>/día de biogás.

A continuación, se detalla consumo diario de biogás - gas natural utilizado en el proceso.

**Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural julio 2022.**



**LOGROS:** Durante el mes de julio de 2022, se aprovecharon 520.709 nm<sup>3</sup> de biogás en el proceso a su vez se generaron 1.358.760 kw de energía eléctrica.

**DIFICULTAD:** Para el mes de julio se presentaron dificultades en el área, específicamente con el equipo analizador de H<sub>2</sub>S y siloxanos, que se encuentra en la línea de descarga del flujo de planta de recuperación de biogás, y no registra datos de calibración. Por otra parte, se trabajó todo el mes con 1 generador, por temas de mantenimiento y horas de trabajo de las demás unidades de generación.

Se utilizó el gas natural en las calderas, para poder mantener la temperatura interna en los digestores

**ACCIONES DE MEJORA:** realizar verificaciones del sistema de cogeneración, generando mayor control de variables de producción referente a consumos de biogás y gas natural en el sistema.

### 3.4 CARGUE Y TRANSPORTE DE BIOSOLIDOS.

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 las 24 horas al día los 7 días a la semana. para el período de ejecución del 1 al 31 de julio de 2022, la operación de la PTAR el Salitre realizó el transporte de 7295.42 toneladas de biosólidos las cuales, fueron transportadas en vehículos (volquetas) de la empresa Aguas de Bogotá SA ESP (AB). Cabe resaltar que; para la ejecución de esta actividad, se cuenta con cinco volquetas doble troque en patio.

Dado que las condiciones operativas cambiaron debido a la ampliación de la planta, el cargue del biosólido actualmente opera a través de apertura y cierre de silos. Cada silo tiene un volumen de 120 m<sup>3</sup>, y para el almacenamiento se disponen seis estructuras de este tipo.

En el sentido, a partir del 16 de diciembre de 2021 (fecha de la puesta en marcha de la PTAR SALITRE FASE II), siendo una operación asistida entre el consorcio CEPS (CONSORCIO EXPANSIÓN SALITRE) y la empresa de ACUEDCUTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ (EAAB), la producción y transporte de biosólidos quedó a cargo de Aguas de Bogotá SA ESP (AB).

**Imagen 3.4-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólido**



Diariamente en la zona de cargue de los vehículos de transporte del biosólidos se desarrollan las siguientes actividades:

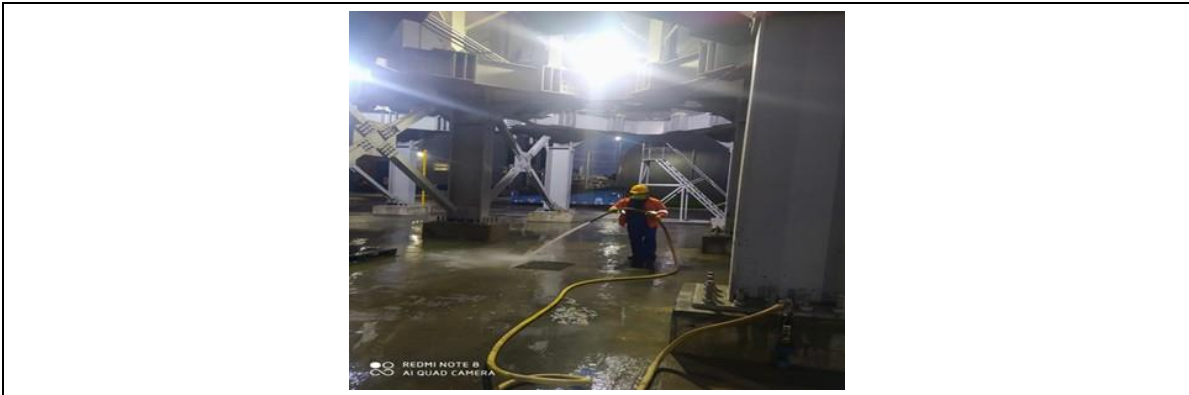
**Revisión De Vehículos:** La revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros, este seguimiento se realiza mediante un checklist de inspección preoperacional

**Seguimiento y control:** El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de silos 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 silos en el 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.

La actividad de aseo general de la zona de silos, se puede evidenciar en la fotografía No.1.

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



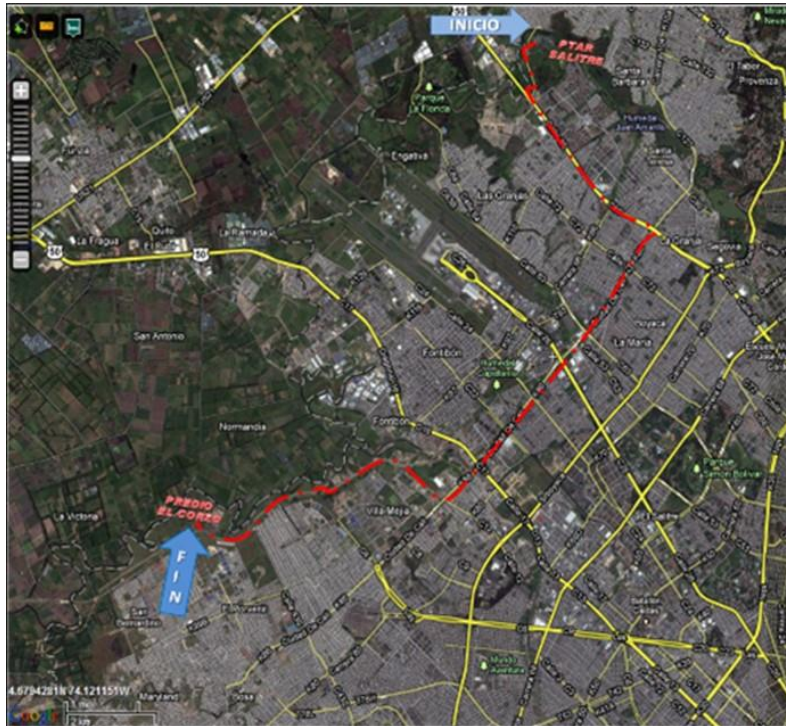
#### **3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo**

La ruta de transporte que actualmente toman los vehículos hacia el patio de secado 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 por la Resolución CAR 3292 de diciembre del 2017.

En ese sentido, 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.

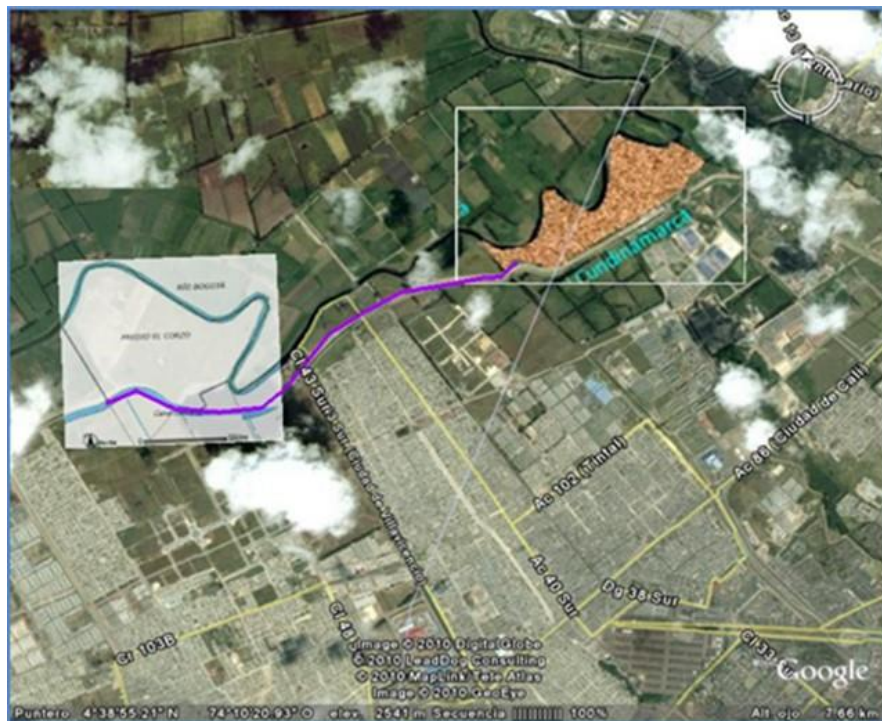
La ruta de aproximadamente 25 Km que realizan los vehículos para el transporte del biosólido desde la PTAR El Salitre hacia el Predio El Corzo es: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 49 sur N° 95 A – 90 Bosa. Las imágenes 3 y 4, presentan la ruta mencionada.

Imagen 3.4-2 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2015

Imagen 3.4-3 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena





### 3.5 APROVECHAMIENTO DEL BIOSÓLIDO

Las 7295.42 toneladas transportadas desde PTAR el Salitre FASE II hacia el Predio El Corzo del 1 al 31 de julio de 2022 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación, volteo y secado según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la imagen 3.5-1 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena

**Imagen 3.5-1 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena**



En el patio de secado se realizaron las siguientes actividades:

**Recepción y extendido:** Diariamente salen de la PTAR El Salitre, las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, resultado 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 (ECCO ODOR 200), llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.

**Volteo:** A los cinco (5) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas y se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.

**Cargue para aprovechamiento:** Una vez el material ha cumplido con el proceso de secado, es cargado en volqueta doble troque de capacidad 15 m<sup>3</sup> aproximadamente y transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza la mezcla del biosólido con el suelo en proporción 3:1 (Biosólido:Suelo), como aprovechamiento del biosólido, para enmienda de las características del suelo.

**Limpieza de canaletas y piezómetros:** Durante el turno, el controlador de patio realiza el retiro de material caído dentro de la canaleta, escurriendo el agua lluvia y hace el deshierbe de los piezómetros.

Las fotografías 2 y 3 presentan las actividades mencionadas anteriormente.

**Fotografía 2. Zona de procesamiento, extensión, nivelación, volteo y secado Predio el Corzo**



**Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores**



Durante el mes de julio de 2022, fueron aprovechadas 3730.96 toneladas transportadas desde el patio de secado ubicado en el Predio el Corzo hasta las celdas de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, correspondiente a 298 viajes con un peso promedio por viaje de 12.52 toneladas aproximadamente. 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 el aprovechamiento del biosólido durante el mes de julio fue de 0.32660ha; las cuales fueron mezcladas en proporción 1:3 con el suelo en la celda No. 5 (0.32660 ha)

En el Anexo 3, se presenta el consolidado del proceso de secado, volteo y aprovechamiento del material. La actividad es realizada con los equipos que se muestran en la fotografía fotografía 4.

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

**Fotografía 4. Maquinaria empleada en el patio de secado retroexcavadora de llanta tipo pajarita y el predio la Magdalena bulldozer y excavadora de oruga**



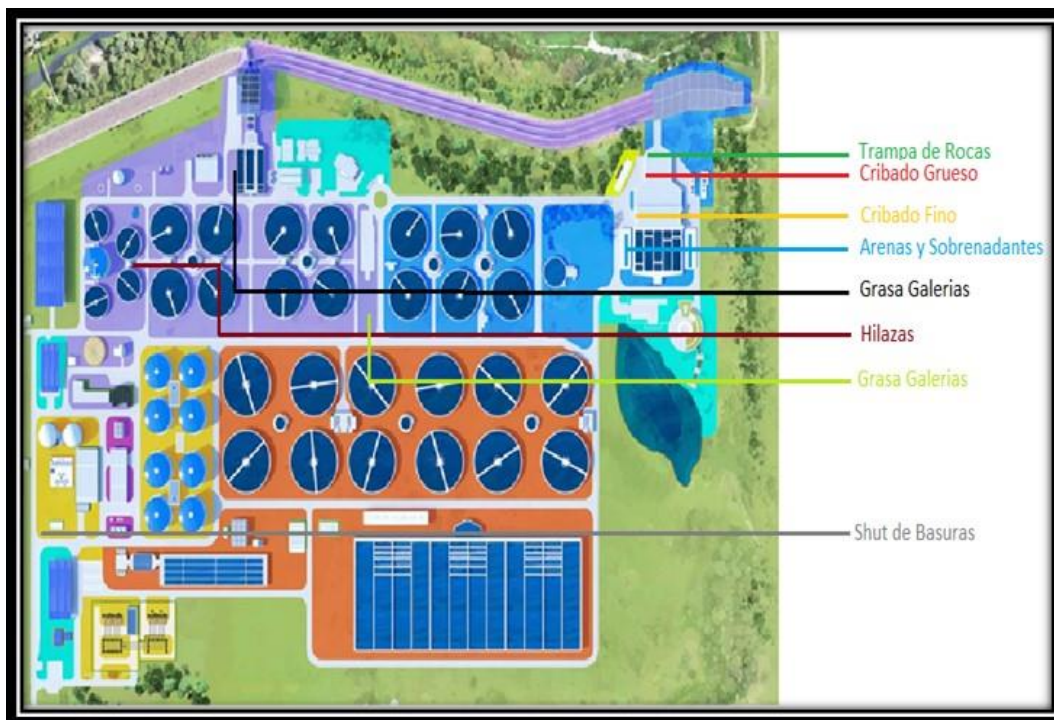
**3.5.1 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ)**

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP. A partir del 16 de diciembre el esquema operativo de la planta cambio, dado lo anterior, la generación de residuos ordinarios aumento ya que se tienen puntos de generación adicionales. En este sentido, los residuos ordinarios provienen de la cámara de recepción o rocas, del cribado grueso y fino, arenas y sobrenadantes de la planta. En la Imagen No. 9, se observan las acciones implícitas para el proceso de recolección de residuos ordinarios.

**Imagen 3.5-2 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ**



**Imagen 3.5-3 Puntos de Generación de Residuos sólidos.**



Durante el mes de julio de 2022 se transportaron y dispusieron un total de 119.27 toneladas de residuos de pretratamiento, de las cuales 89.40 toneladas provienen de material de rejas finas, 7.99 toneladas de residuos que provienen de material de rejas gruesas y 21.88 toneladas de arenas y sobrenadantes transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana se realizaron diez (10) 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 julio de 2022 las actividades relacionadas con el transporte y disposición final de los residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado, residuos de pretratamiento en los volcos eubicados en el área de rejas finas y rejas gruesas, grasa galerías (sobrenadantes), hilazas de la zona de espesadores y arenas, la recolección y disposición de residuos de pretratamiento se da por medio de contenedores de acuerdo a las actividades diarias.

De igual manera dado que el esquema operativo de la planta cambio, Bogotá Limpia S.A. ESP tiene a cargo realizar la recolección de residuos ordinarios que se generan en las diferentes actividades de la planta como lo son puntos ecológicos, cafeterías y casino, los cuales son almacenados en un shut de basuras. Para el mes de julio realizó la recolección mediante el carro compactador de 316 bolsas industriales equivalentes a 35.07 m<sup>3</sup> (3.89 ton).

En las siguientes imágenes, se relaciona las actividades de recolección de residuos de la planta.

**Fotografía 5. Recolección de residuos por parte de Bogotá Limpia S.A. E.S.P.**

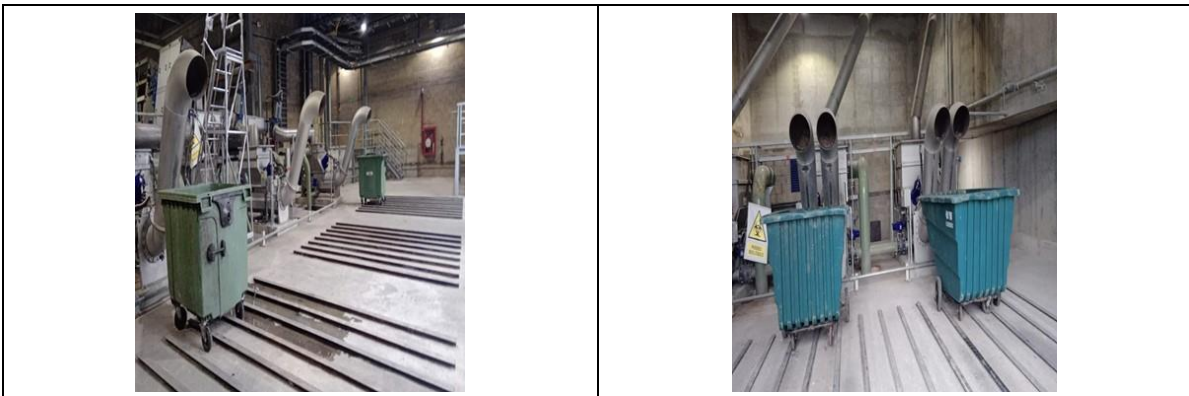


**Fotografía 6. Contenedores del material cribado resultante de grasa galerías (sobrenadantes) y arenas**

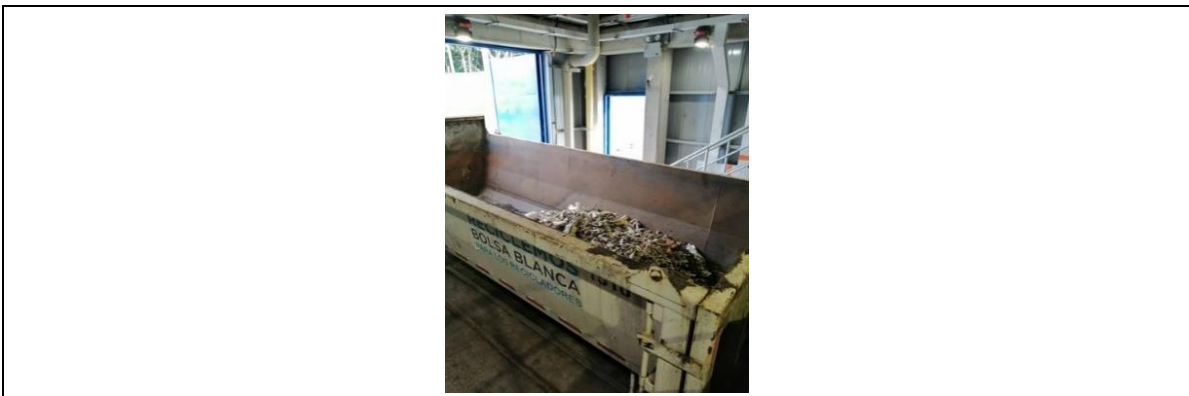




**Fotografía 7. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de contenedores del material cribado resultante de Gruesos y Finos.**



**Fotografía 8. Residuos de pretratamiento provenientes del descargue de la cuchara bivalva**



## 4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

### INTRODUCCIÓN

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 mecánico 1 profesional mantenimiento eléctrico instrumentación y control, 1 Auxiliar de mantenimiento, 1 coordinador mecánico, 1 coordinador eléctrico, 1 coordinador de instrumentación 7 técnicos Mecánicos, 7 técnicos en Electricidad y 2 técnicos de Instrumentación.

A partir del 16 de diciembre de 2022 se inicia la recepción de la PTAR fase II en conjunto con personal de CEPS EAAB, IVK & CAR. Por otro lado, se continúan realizando tareas de mantenimientos en conjunto con el personal de CEPS y AB para la PTAR Salitre fase II. Seguidamente se realizan también mantenimientos en PTAR Salitre fase I. Por otro lado, se organizan turnos de trabajo las 24 horas divididos en 3 grupos para suplir el apoyo de los respectivos mantenimientos para la PTAR salitre.

#### 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 revisión a la programación de frecuencias del plan de mantenimiento, el cual se reevalúa la reducción en la generación de órdenes de trabajo preventivo debido al inicio de actividades en la PTAR fase II de acuerdo a la recepción y entrenamiento en mantenimiento de equipos respectivamente, dejando registró en una ayuda de memoria generada según programación.

Los mantenimientos que se reprograman para los siguientes meses se encuentran relacionados en el Anexo Cap 4\_4.

#### 4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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 revisión a la programación de frecuencias del plan de mantenimiento, el cual se reevalúa la reducción en la generación de órdenes de trabajo preventivo debido al inicio de actividades en la PTAR fase II de acuerdo a la recepción y entrenamiento en mantenimiento de equipos respectivamente, dejando registrado en una ayuda de memoria generada según programación.

El mantenimiento preventivo realizado en el acompañamiento realizado en la PTAR fase II se registra en formatos MPFD0801F05-01 ayuda de memoria

#### **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.

El mantenimiento correctivo realizado en el acompañamiento realizado en la PTAR fase II se registra en formatos MPFD0801F05-01 ayuda de memoria

#### **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 Cap 4\_10.



**Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos julio 2022**

Sistema	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tomillos de elevación	5	5
S3	Medidores de Caudal de agua cruda	10	10
S4	Rejas finas	4	4
S5	Bombas dosificadoras de cloruro ferrico	4	4
S6	Bombas de todas las aguas pretratamiento	2	2
S7	Celdas Subestación eléctrica principal	10	10
S8	Bombas polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	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	5
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

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

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
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	El equipo se encuentra en la planta pendiente montaje en sitio

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

Se realizan intervenciones mayores sobre equipos de PTAR fase II, ya que los equipos de PTAR fase I han disminuido sus horas de trabajo.

**Cuadro 4.5-1 Eventos importantes**

TAG	EQUIPO	EVENTOS IMPORTANTES	DIA
085MG013B	Compuerta arqueta 85	Daño en las compuertas de la arqueta 85, 085MG013B	05-06-2022 al 10-06-2022
057DCL001A	Puente decantador primario	Mantenimiento correctivo y preventivo del decantador, reposición de aceite y verificación del reductor.	3/06/2022
064DCL001J	Clarificador secundario	Reparación de las rasquetas	10/06/2022
064DCL00C	Clarificador secundario	Reparación de las ruedas conducidas	12/06/2022
079C001A	Soplador de aire	Se realiza mantenimiento correctivo a soplador de aire de pretratamiento	16/06/2022
079C001C	Soplador de aire	Realizamos mantenimiento correctivo cambio de correas	18-06-2022 al 26-06-2022
079C001B	Soplador de aire	Realizamos mantenimiento correctivo cambio de correas	22/06/2022
109C401B	Soplante de biogás	Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo a sopladores de bio gas	26/06/2022

#### 4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de julio, 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 Cap 4\_1 Consumo de energía eléctrica desde enero de 2019
- Anexo Cap 4\_2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019
- Anexo Cap 4\_3a Plan de mantenimiento julio 2022
- Anexo Cap 4\_3b Plan de mantenimiento julio 2022
- Anexo Cap 4\_4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento julio 2022
- Anexo Cap 4\_5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4\_6 Costo mano de obra por áreas
- Anexo Cap 4\_7 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4\_8 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4\_9 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo Cap 4\_10 Indicadores de Gestión

#### 4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

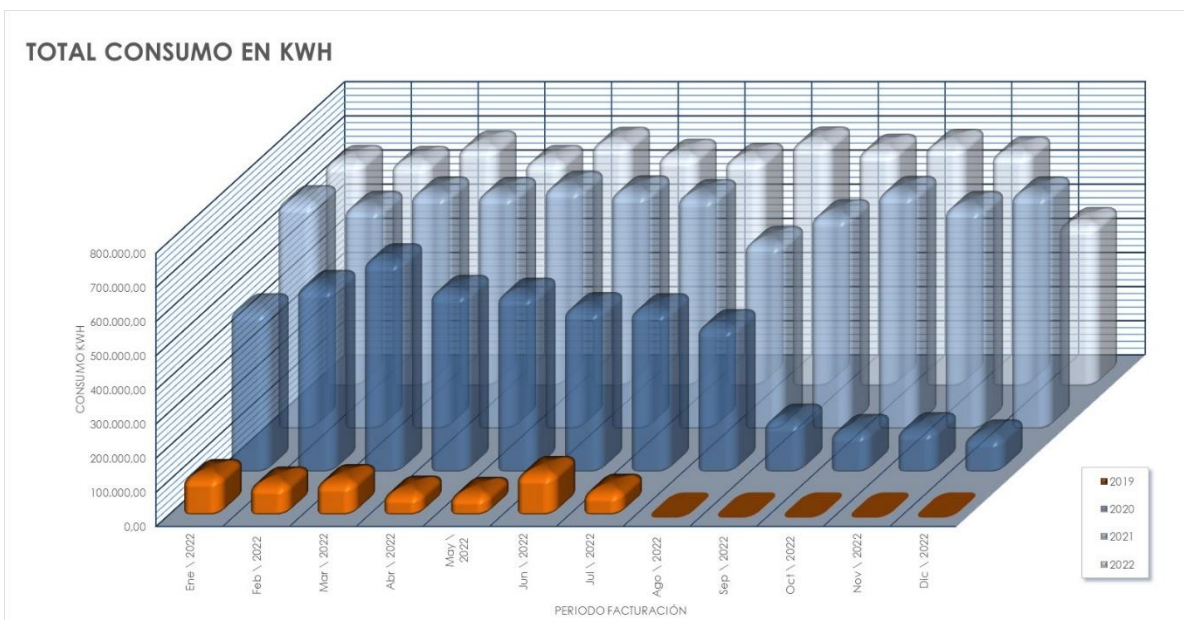
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

En la gráfica 4.7-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2019.

**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 2019**



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

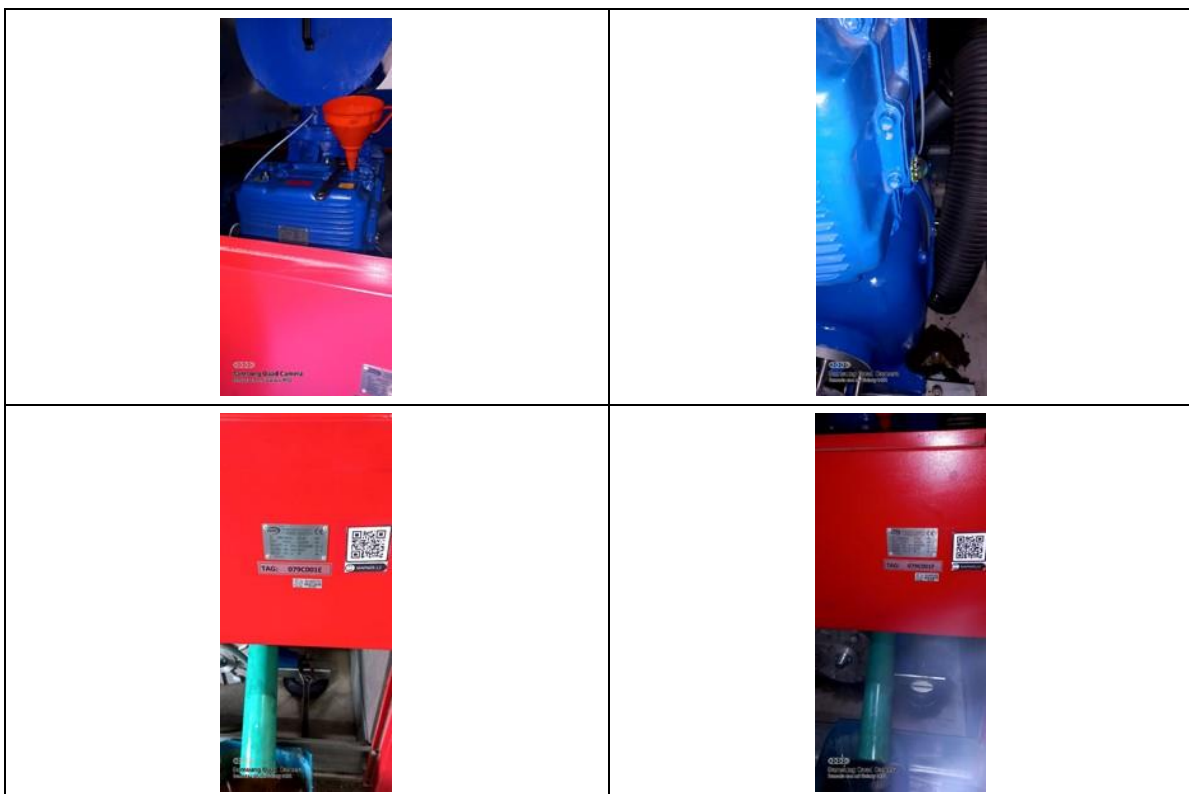
1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de julio según modulo PM de SAP.
2. La bascula camionera se encuentra desconfigurada y no permite el peso de las volquetas es necesario intervenirla y queda en normal funcionamiento.

**Fotografía 9. Mantenimiento bascula camionera**



3. Se sigue participando en los mantenimientos preventivos y correctivos mecánicos de fase II.
  - 3.2 Continuando con los mantenimientos programados de pretratamiento, se realizó el cambio de aceite de los sopladores MAPNER y se realiza cambio de correas los compresores dejando así los equipos operativos, y con su respectivo mantenimiento actualizado.

**Fotografía 10. Mantenimiento preventivo sopladores MAPNER**



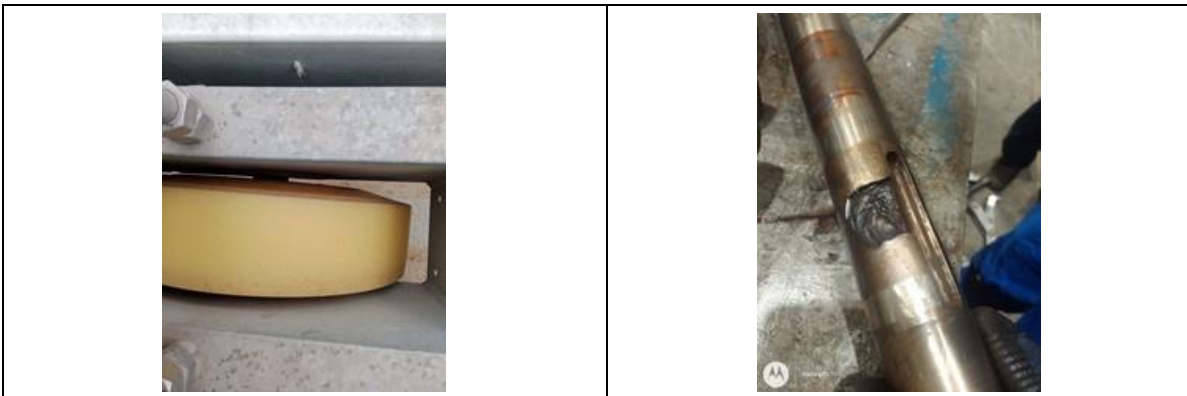
- 3.3 A los compresores Kaeser 053C001A y 053C001B, se les realiza mantenimiento preventivo dejando las unidades operativas cumpliendo con tiempos establecidos para el mantenimiento de los equipos.

**Fotografía 11. Mantenimiento preventivo compresores KAESER**



- 3.4 En la zona de clarificadores secundarios durante los mantenimientos preventivos encontramos afectaciones en los ejes de los puentes 064DCL001A ,064DCL001D, 064DCL001E por lo que fue necesario realizar reparaciones en los ejes, chumaceras, en las ruedas y en los sistemas de tracción de los puentes, los puentes quedaron reparados funcionales y en operación.

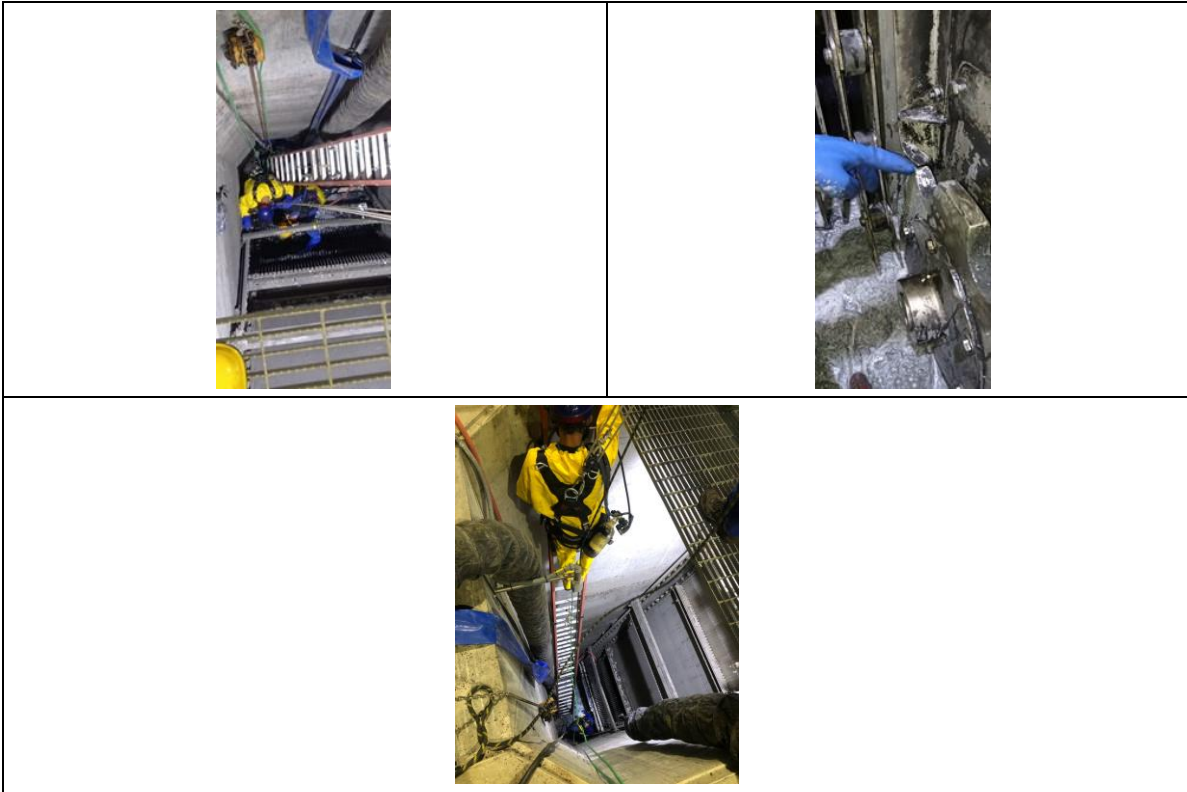
**Fotografía 12. Mantenimiento clarificadores secundarios**





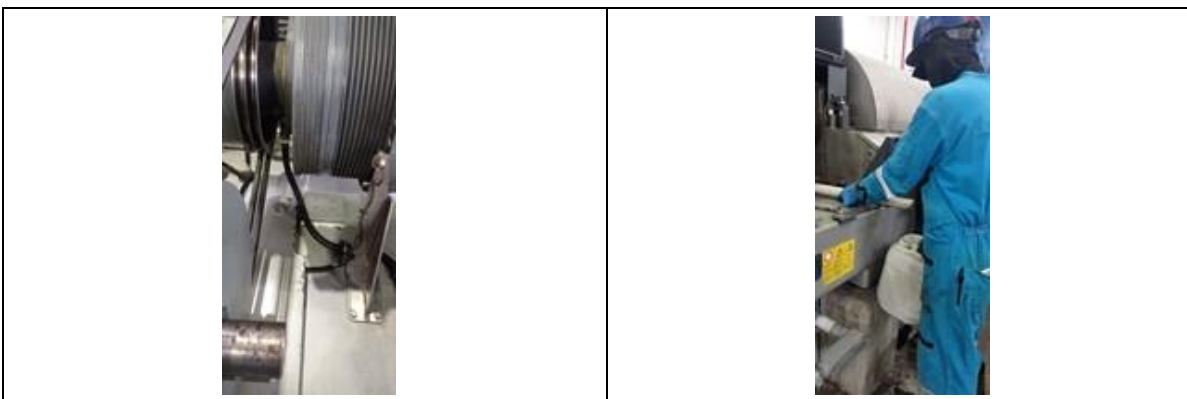
- 3.5 En la zona de cribado de gruesos, se generó un atascamiento en la reja 051DGL0011, fue necesario hacer un trabajo en espacios confinados, un equipo de técnicos, bajo a revisar la cadena en el fondo de la reja de gruesos, encontrando un daño en la cadena y en los piñones de esta máquina fue necesario realizar diferentes ajustes y reparaciones en la cadena para solucionar el problema.

**Fotografía 13. Mantenimiento reja automática en canal cribado grueso**



- 3.6 Con las centrifugadoras de lodos se realizó mantenimiento preventivo se sustituyó el aceite y se realizó engrase general dando cumplimiento al mantenimiento que corresponde a los 2 meses las centrifugas quedan operativas.

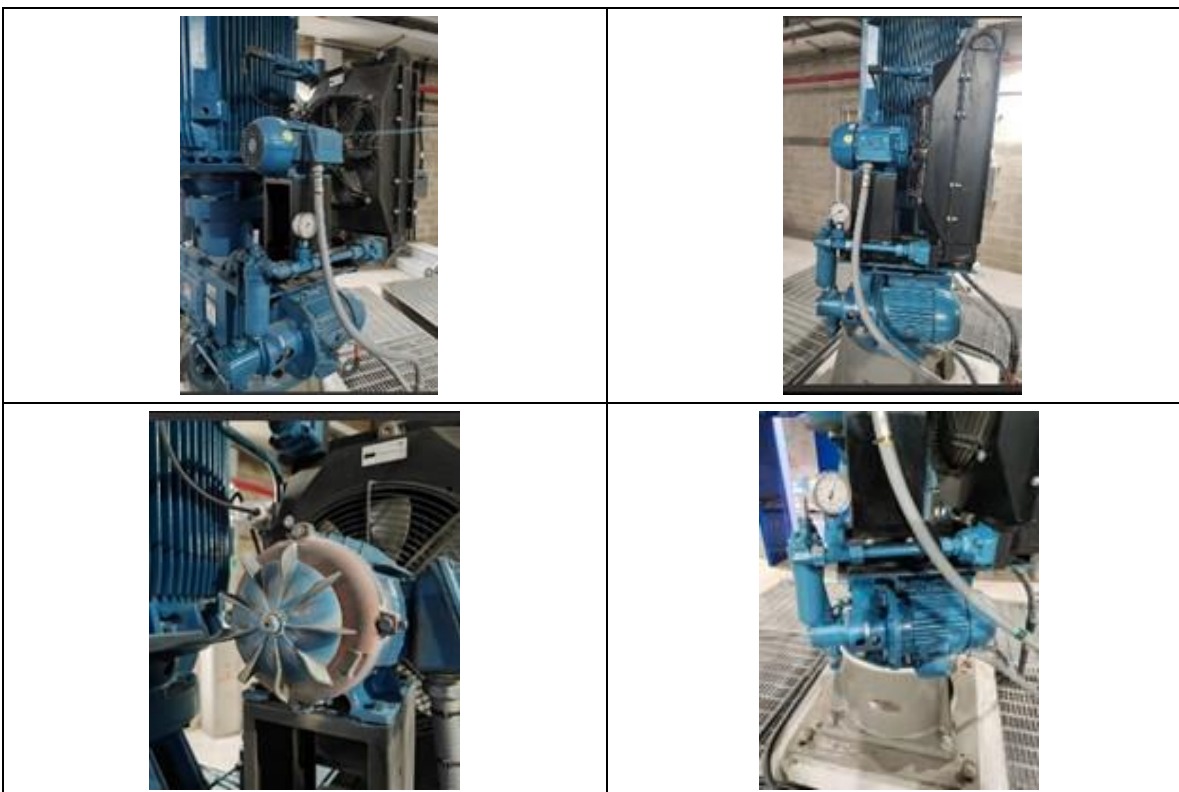
**Fotografía 14. Mantenimiento centrifugadoras de lodos**





- 3.7 A los motores de las bombas de afluente en fase II se intervienen para realizar el mantenimiento preventivo, verificando torque en los empalmes ya que no tienen borneras se trabajan con la caja bornera destapada y se realiza termografía para descartar posibles puntos calientes.

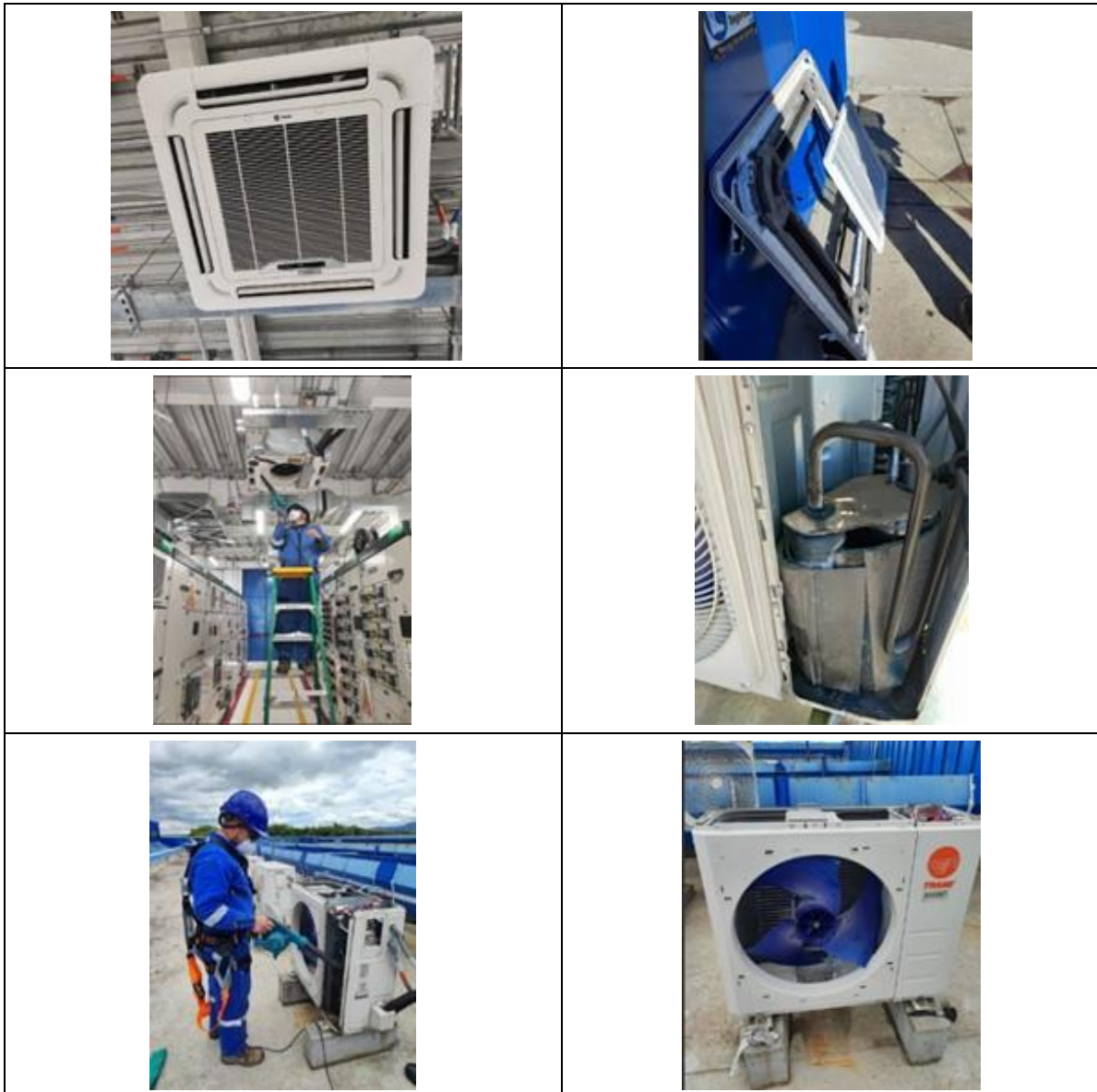
**Fotografía 15. Mantenimiento motores de las bombas de afluente**



- 3.8 En Fase II se realiza mantenimiento preventivo a los aires acondicionados (cassetes, condensadores, ventiladores).



**Fotografía 16. mantenimiento preventivo a los aires acondicionados**



- 3.9 Se realiza mantenimiento preventivo a indicadores de presión 072PI101, 072PI102, 072PI110, 072PI111, 072PI211, 072PI212, 072PI213 se realiza limpieza general y se realizan pruebas de vacío con manómetro patrón.

Fotografía 17. mantenimiento preventivo a indicadores de presión



3.10 Se realiza mantenimiento preventivo al interruptor de presión 072PSL002B, 072PSH004B. Se ajusta la presión de disparo

Fotografía 18. mantenimiento preventivo al interruptores de presión



- 3.11 Se realiza mantenimiento preventivo a los instrumentos 071PIT004A, 071PIT004B, 071PIT004C, 071PIT004D. en el área de cogeneración y recuperación de calor

Fotografía 19. Mantenimiento instrumentos de medida cogeneracion y recuperacion de calor



## 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 recepción y secado 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 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020.

#### 5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

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

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

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



Fuente: propia, tomada de: ArcGis, 2021

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 5540 árboles vivos y 666 m<sup>2</sup> de jardines.

En el siguiente cuadro 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	335
B1	1509
B2	625
B3	1410
B5	708
B6 +B1-6	953
<b>TOTAL</b>	<b>5540</b>

Fuente: Inventario Forestal-Consorcio Mantenimiento Forestales 2021

### 5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Durante el mes de julio se dio inicio al contrato No 1-05-25596-1104-2022 con el contratista Isaías Godoy iniciando las actividades de manejo forestal de la PTAR El Salitre y predios El Corzo y La Magdalena el día 18 de julio, teniendo en cuenta la fecha de inicio se desarrollaron las siguientes actividades:

Se realizó un recorrido de reconocimiento entre el personal de la División Ambiental y el personal del contratista Isaías Godoy en las áreas a intervenir y las actividades que se deben desarrollar en estas áreas. Una vez realizado este recorrido se procedió a realizar las actividades de corta de césped, selección y reconocimiento de individuos para podas de mejoramiento y formación de árboles y se realizó la identificación y selección de 100 individuos arbóreos para el diseño de fichas técnicas para la gestión y tramite de aprovechamiento de estos individuos.

#### 5.1.1.1 Corte de césped:

Las actividades de corte de césped se realizaron del 18 de julio hasta el 31 de julio del 2022 interviniendo las zonas: Barrera 1, Barrera 1-6, Barrera 5 y Barrera 6 realizando un total de 48591 km<sup>2</sup>. El corte de césped se realizó mediante ayuda mecánica realizando el corte de pasto a ras de piso, dejando un máximo de 5 cm de altura. A continuación, se muestra el registro fotográfico de esta actividad:

#### Fotografía 20. Registro fotográfico corte de cespед



Fuente: Isaías Godoy julio 2022

### 5.1.1.2 Poda de ramas bajas y altas:

Teniendo en cuenta que se debe realizar poda de formación para los individuos arbóreos se realizó la identificación y marcación de 207 individuos de los cuales 66 se identificaron para poda de ramas altas y 141 para poda de ramas bajas, se logró hacer el proceso de poda a 50 individuos de ramas altas y 34 individuos de ramas bajas, los individuos identificados se encontraron en las Barreras 1, Barrera 2, Barrera 3 y Barrera 6. A continuación, se muestra el registro fotográfico de esta actividad:

#### Fotografía 21. Registro fotográfico Poda de ramas bajas y altas



Fuente: Isaías Godoy julio 2022

## 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 Fase I, 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 Fase I.

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 julio de 2022.



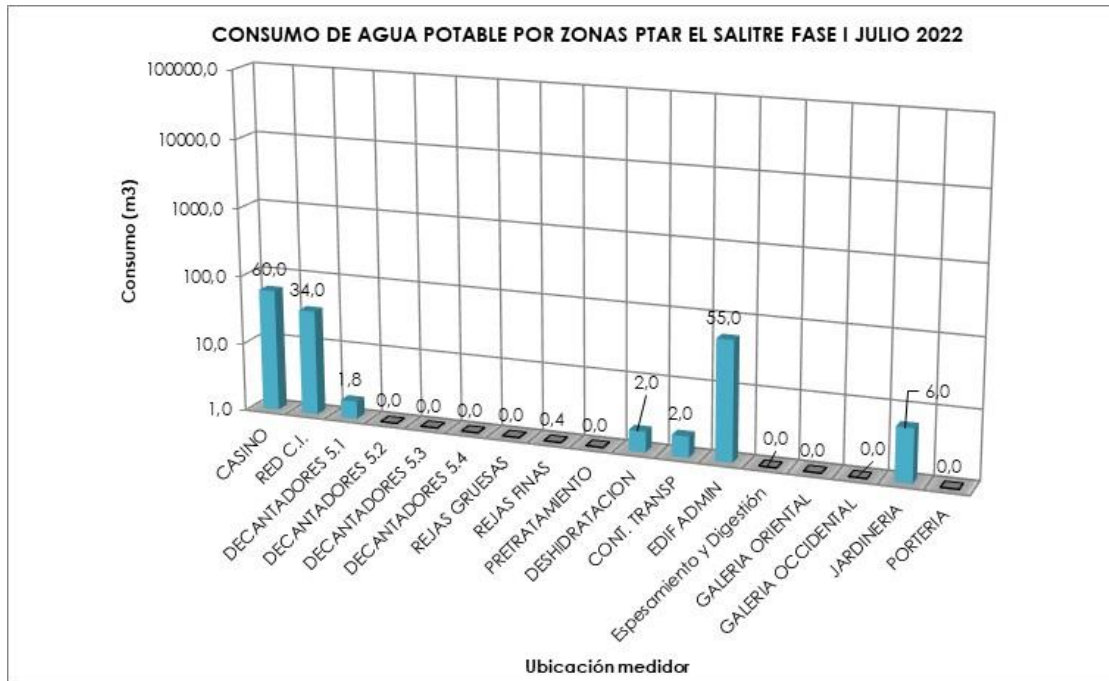
**Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable julio 2022**

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m <sup>3</sup>
CASINO	60.0
RED C.I.	34.0
DECANTADORES 5.1	1.8
DECANTADORES 5.2	0.0
DECANTADORES 5.3	0.0
DECANTADORES 5.4	0.0
REJAS GRUESAS	0.0
REJAS FINAS	0.4
PRETRATAMIENTO	0.0
DESHIDRATAACION	2.0
CONT. TRANSP	2.0
EDIF ADMIN	55.0
ESPESADORES	0.0
GALERIA ORIENTAL	0.0
GALERIA OCCIDENTAL	0.0
JARDINERIA	6.0
PORTERIA	0.0

Fuente: Elaboración propia

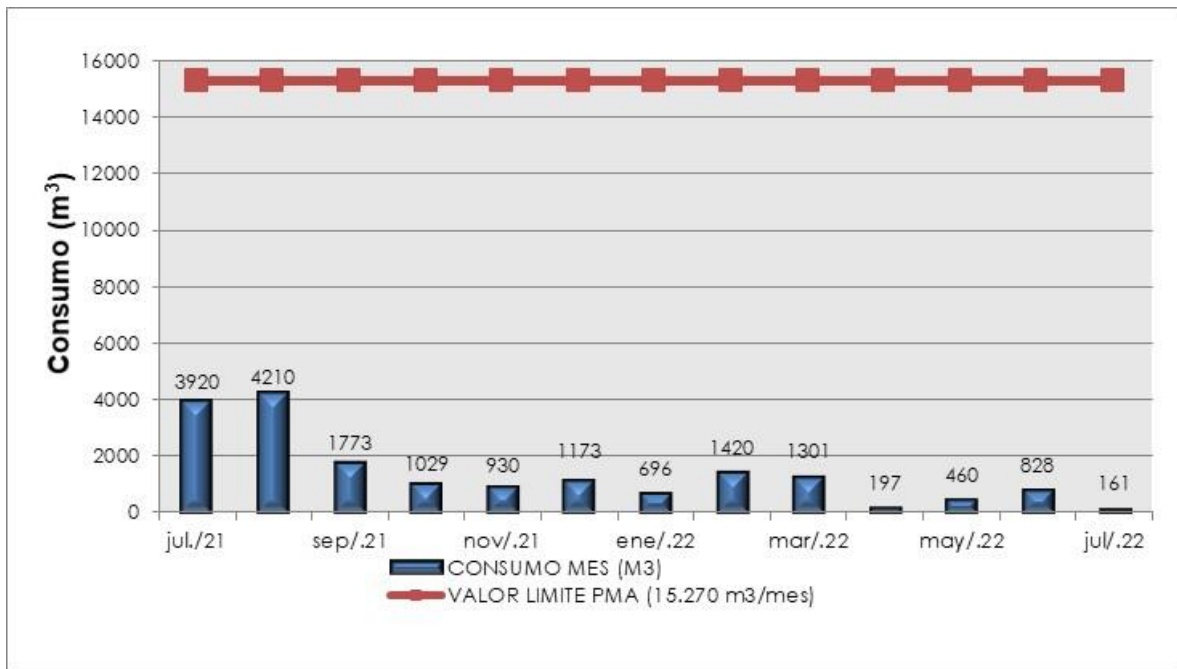
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua potable se realizó en la zona del Casino, un área común de la PTAR, en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta, este consumo esta dentro el promedio para esta área, el segundo consumo se presento en la zona del Edificio administrativo, este consumo esta dentro del promedio para esta área en la cual se encuentra el laboratorio de la planta, las oficinas de la División Social y baños. Los consumos durante el mes de las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente el caudal de ingreso se está tratando en su totalidad por la PTAR El Salitre Fase II. Para el mes de julio no se realizaron actividades en las zonas de Deshidratación, Pretratamiento, Red Contra Incendios, por eso el bajo consumo en estas áreas, en comparación al mes de junio que si registraron actividades de consumo.

**Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I julio de 2022**



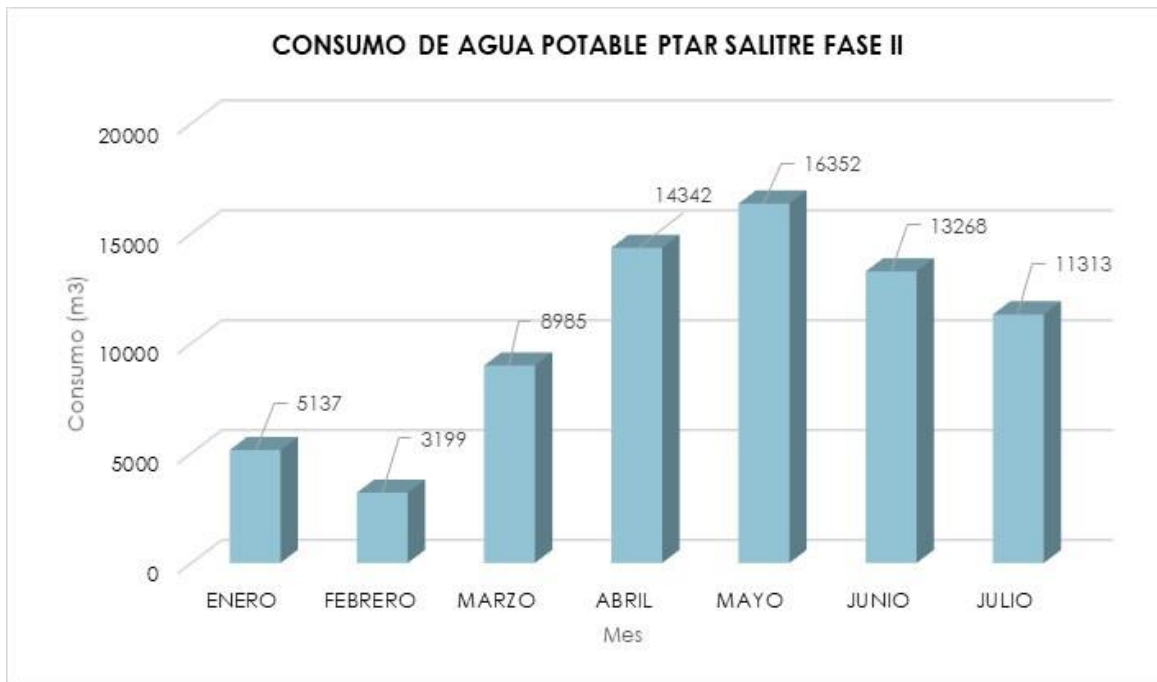
A continuación, se presenta en la gráfica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor registrando 161 m<sup>3</sup> de consumo en el mes de julio, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m<sup>3</sup>/mes (línea roja), el consumo para el mes de julio ha sido el más bajo durante el último año.

**Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (jul/2021 a jul/2022)**



En la Grafica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II desde el mes de enero del 2022. El consumo de agua potable para el mes de julio fue de 11.313 m<sup>3</sup>, consumo que se da por actividades operativas en la Fase II, de esta manera se justifica que los consumos en Fase I sean de las áreas comunes, como el Casino y el Edificio administrativo de Fase I.

**Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II**



Fuente: Elaboración propia

### 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 y desde ese mismo mes se inicia el aprovechamiento en el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020. Este predio está ubicado a 4 km del predio el Corzo el cual es usado para la recepción y secado del biosólido proveniente de la PTAR El Salitre, y el cual posteriormente es llevado hasta el predio la Magdalena para su aprovechamiento.

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

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



Fuente: Google Earth

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

El biosólido de la PTAR El Salitre generado para el mes de julio es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre de 2021 no se está generando biosólido. Para la PTAR El Salitre el biosólido es clasificado según el Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 establecido por 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 regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se evidencia que los parámetros fisicoquímicos se encuentran dentro del límite de biosólido Tipo B.

Con base en los criterios para el aprovechamiento 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.

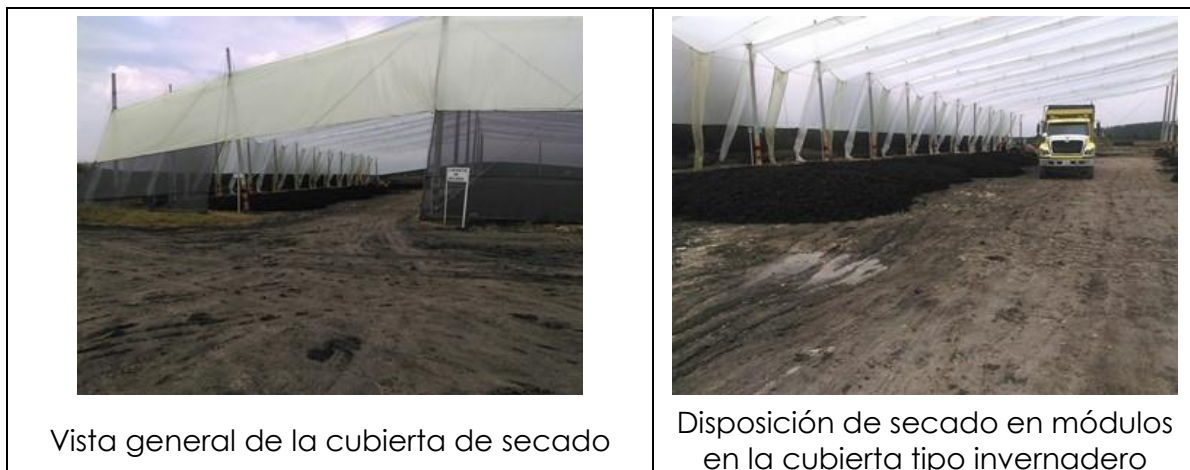
Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAAB –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 La Magdalena 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 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020, a través de inspecciones planeadas el día 8 de julio del 2022 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 5; se ha evidenciado un aumento debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR el Salitre, incrementando el flujo de volquetas y material para aprovechamiento, de igual manera en las celdas intervenidas se evidencia que han presentado un crecimiento gradual del pasto kikuyo en las diferentes celdas de aprovechamiento, 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, evidenciando el cumplimiento de cada una de las actividades de seguimiento en el predio La Magdalena.

En el siguiente registro fotográfico se presenta el patio de secado y progreso del aprovechamiento en el predio.

**Fotografía 22. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena julio 2022**





Descargue de biosólido en celda 5  
Magdalena, metodología 3:1



Labores de mezcla  
Aprovechamiento predio la  
Magdalena celda 5, metodología  
3:1

Fuente: Fuente propia.

## 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.

Para el mes de julio se realizó la recolección el día 07 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)		
		Fase I	Fase II	PTAR SALITRE
2/06/2022 a 7/07/2022	Cartón	15	35	
	Archivo	5	21	
	Plegadiza	8	10	
	Plástico	0	6	
	PET	11	16	
	Tatuco	6	6	
	Galones (und)	2	0	
<b>Total:</b>		<b>47</b>	<b>93</b>	<b>140</b>

## 5.6 CONTROL DE RUIDOS

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban en la generación de ruido es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado para el año 2022.

Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2022 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado el día 01 de abril del 2022, 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 la siguiente tabla y graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

**Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno**

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h <sub>Residual</sub> (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	58.2	41.7	58.10
P2	56.0	44.9	55.65
P3	54.4	48.5	53.11
P4	62.1	58.1	59.90

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

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



Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

**Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno**

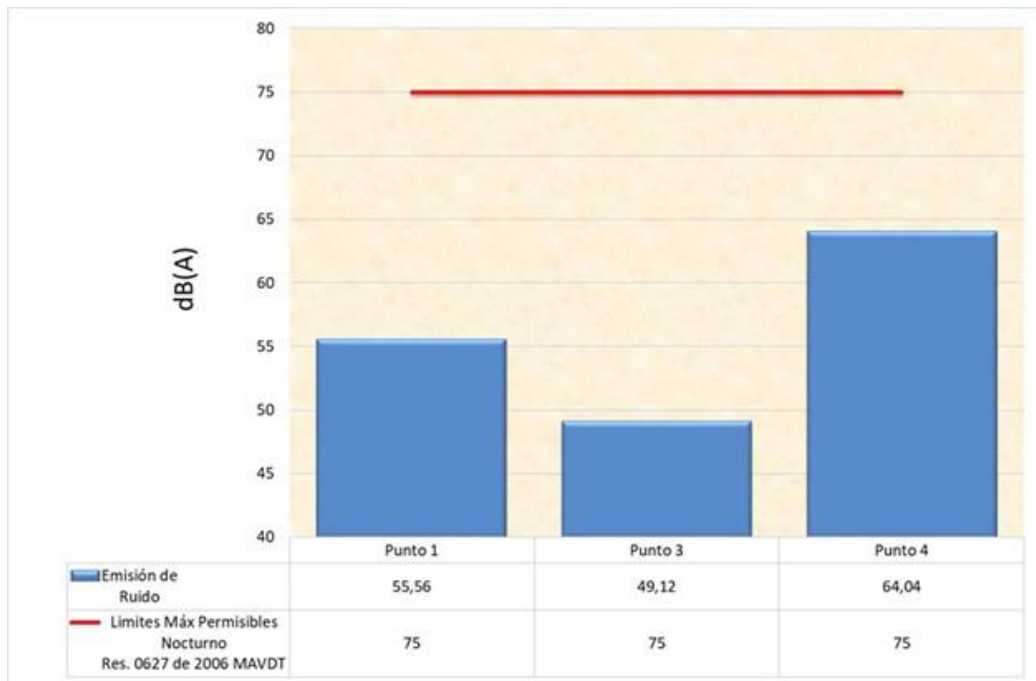
Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h <sub>Residual</sub> (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	55.7	40.7	55.56
P2	42.7	40.0	--*
P3	51.2	47.0	49.12
P4	65.3	59.3	64.04

\*En el punto 2 no fue posible calcular la emisión de ruido ya que la diferencia aritmética entre LRAeq,1h y nivel percentil L90 es igual o inferior a 3 dB(A), por lo cual el nivel de ruido de emisión (LRAeq,1h, Residual) es del orden igual o inferior al ruido residual.

Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022



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



Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - abril 2022

## 5.7 CONTROL DE EMISIONES

Debido a la puesta en marcha de la Fase II de la PTAR El Salitre a partir del 24 de septiembre de 2021 fueron saliendo de operación de manera gradual estructuras y equipos como Tea, Gasómetro, Digestores 9.1, 9.2 y 9.3, Calderas A y B, Tanque almacenador de lodos y zona de deshidratación de lodos y que a la fecha se encuentran inoperativos, las cuales aportaban con la emisión atmosférica, es por esto que a continuación se muestra información referente al último estudio realizado, el cual fue de carácter anual en el mes de junio del 2022 por la firma acreditada por el IDEAM, Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG).

Para cuantificar las emisiones atmosféricas generadas por los equipos de electrógeneradores se realiza un monitoreo cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente, la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente y la Resolución 1309 de 2010 del MAVDT. Resultando todos los parámetros por debajo de los límites máximos de emisión contemplados en las citadas normas.

**Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022**

Fuente Fija	Contaminante (mg/ m <sup>3</sup> )	Concentración corregida con O <sub>2</sub> al 15% (mg/m <sup>3</sup> )	Resolución 1309 de 2010 MAVDI (mg/m <sup>3</sup> )
<b>Electrógenerador 1</b>	MP	9.23	100
	SO <sub>2</sub>	0.0086	400
	NO <sub>x</sub>	131.27	1800
	CO	0.028	N.A
<b>Electrógenerador 2</b>	MP	8.61	100
	SO <sub>2</sub>	0.0081	400
	NO <sub>x</sub>	122.54	1800
	CO	0.026	N.A

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas PTAR El Salitre. ICG - junio 2022

## 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)

Para el año 2021 se realizó la metodología de olores dispuesta en la Resolución 1541 de 2013 de olores ofensivos mediante la medición del parámetro Azufre Total Reducido – TRS. en cumplimiento de la Resolución No 00667 de 2021 emitido por la ANLA, dicha información se encontrará 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 julio de 2022, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a funcionarios de la Fundación Clínica Shaio y a rectores, coordinadores y docentes de instituciones educativas ubicadas en la localidad de Engativá.

En total durante el mes, se envió a ciento treinta y dos (132) 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 sesenta y cuatro (264) plegables informativos.

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

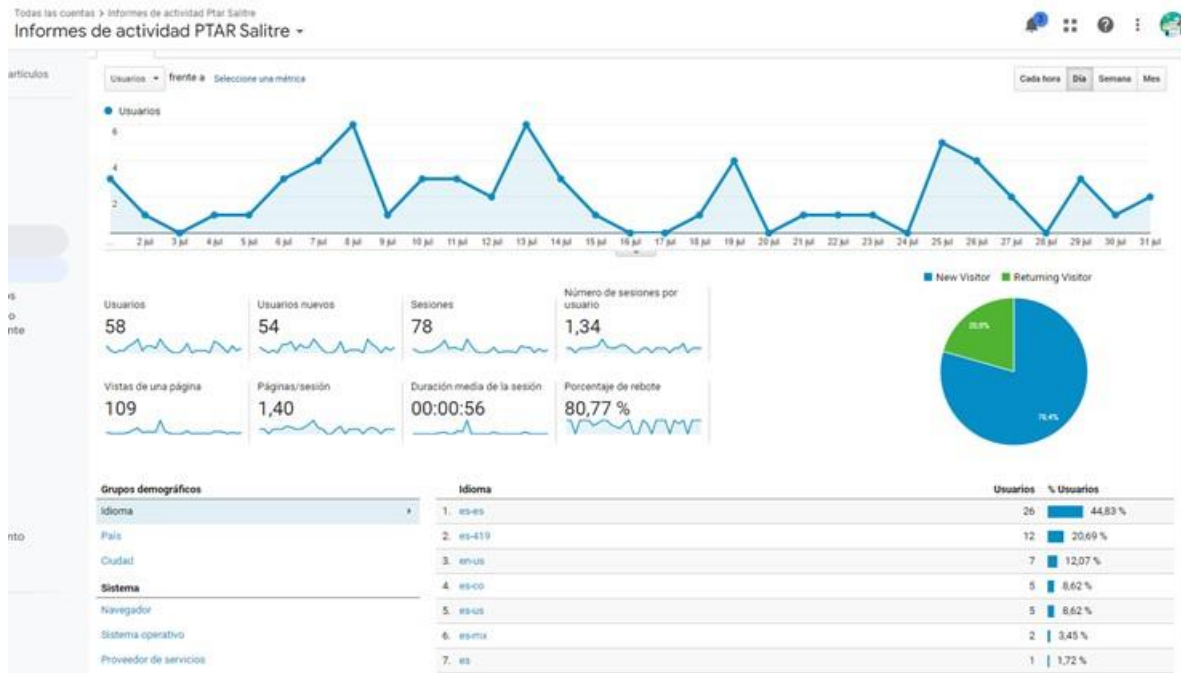
**Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de julio de 2022**

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Fundación Clínica Shaio	16	16
Rectores, coordinadores y docentes de instituciones educativas ubicadas en la localidad de Engativá.	116	116
<b>Subtotal piezas informativas enviadas.</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
<b>Total piezas informativas enviadas</b>	<b>264</b>	

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

En el mes de julio de 2022, el reporte del link de las visitas correspondió a cincuenta y ocho (58) personas. A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I durante el mes.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



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

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas presenciales o virtuales	10
Solicitud información y varios	3
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas presenciales o virtuales	10
Respuesta a solicitudes de información y varios	3
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, correspondieron a: envío de hojas de vida y oferta de servicios relacionados con soluciones para remoción DBO, DQO y olores en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR.

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 julio. 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 julio de 2022**

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	10
B	Envío de material informativo por solicitud.	132
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	183
D	Actividad institucional.	22
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	10
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	10
<b>Total</b>	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = <b>357</b>	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): <b>400</b>

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

Durante el mes de julio de 2022, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co).

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a ciento treinta y dos (132) personas.

### 5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de julio de 2022, se realizó una (1) jornada informativa de PTAR al barrio con la participación total de veintidós (22) personas. En el cuadro 5.9-4 se relaciona la jornada de PTAR al barrio realizada durante el mes de julio de 2022.

**Cuadro 5.9-4 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de julio de 2022**

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
13/07/2022	Jornada PTAR al barrio Centro Comercial Plaza Imperial	Suba	22
Total participantes			22

A continuación, se presenta el registro fotográfico de la jornada de PTAR al barrio ejecutada durante el mes de julio de 2022.

**Fotografía 23 Jornada informativa PTAR al barrio Centro Comercial Plaza Imperial  
localidad de Suba Julio 07 de 2022**



**5.9.1.4 Difusión de información por correo electrónico.**

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de julio de 2022, se enviaron ciento treinta y dos (132) correos electrónicos a funcionarios de la Fundación Clínica Shaio, rectores, coordinadores y docentes de instituciones educativas ubicadas en la localidad de Engativá.

**5.9.2 Componente de Participación Comunitaria**

**5.9.2.1 Realización de talleres a líderes comunitarios y charlas informativas.**

El día 5 de julio de 2022, con el apoyo de un estudiante de servicio social del colegio Tibabuyes Universal sede A, ubicado en el barrio Sabana de Tibabuyes, se llevó a cabo una (1) charla pedagógica acerca de la infraestructura del sistema de acueducto y uso eficiente del recurso hídrico, la cual contó con la participación de dos (2) personas.

**Cuadro 5.9-5 Talleres y charlas informativas realizadas durante el mes de julio de 2022.**

<b>Fecha</b>	<b>N° de participantes</b>
Julio 5 de 2022	2

**Fotografía 24. Charla infraestructura del sistema de acueducto y uso eficiente del recurso hídrico Julio 5 de 2022**



**5.9.2.2 Realización de reuniones informativas dirigidas a líderes comunitarios y comunidades.**

El día 11 de julio de 2022, se realizó una (1) reunión informativa virtual con líderes ambientales del Colectivo Obafinsuka y residentes del barrio Ciudad Tintal II etapa (localidad de Kennedy), quienes habitan en el área de influencia directa del predio La Magdalena (actual sitio de disposición final y de aprovechamiento del abono orgánico o biosólido producido en la PTAR El Salitre).

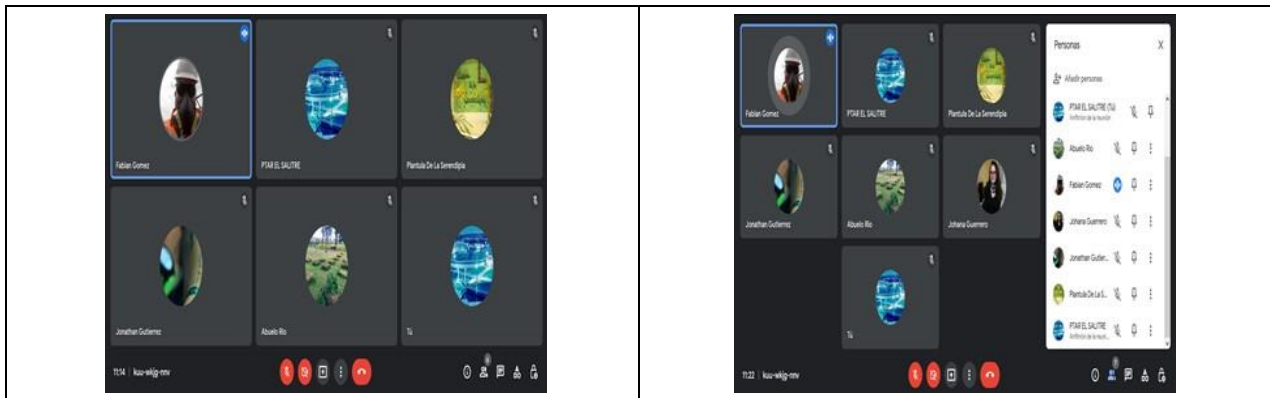
Mediante la reunión, el jefe de la División Técnica y Operativa a de la PTAR El Salitre fase I, informó a los participantes acerca de las acciones implementadas para la mitigación de olores derivados del biosólido durante el transporte, manejo y disposición final en el predio La Magdalena.

Para tal fin, se indicó que en los meses de noviembre y diciembre de 2021 y enero de 2022, se presentaron algunos problemas de estabilización del lodo debido al arranque de la operación asistida de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada; lo cual eventualmente generó olores y vectores (moscas); no obstante, dicha situación fue superada y normalizada a partir del mes de febrero de 2022 en adelante.

Al respecto, la comunidad manifestó que en la actualidad no se perciben olores, evidenciando de esta manera, la importancia de las acciones implementadas por parte de la PTAR El Salitre.

En total, en la reunión se contó con la participación de cinco (5) residentes del área de influencia del predio La Magdalena.

**Fotografía 25. Reunión Informativa virtual comunidad área de influencia directa predio La Magdalena julio 11 de 2022**

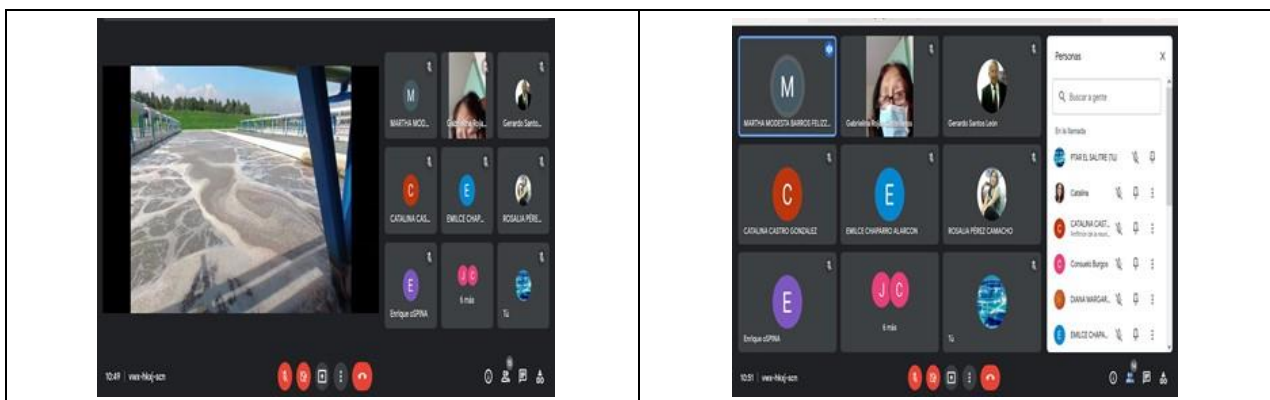


**5.9.2.3 Conformación grupo de seguimiento de las obras PTAR El Salitre Fase II Participación en reuniones, comités de seguimiento, entre otras actividades requeridas por el grupo de seguimiento o veeduría de la obra de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase I.**

El día 21 de julio de 2022, se participó en la reunión virtual efectuada por el Consorcio Expansión PTAR El Salitre fase II con integrantes del Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Engativá.

Para tal fin, el Consorcio Expansión PTAR dio a conocer las labores de rehabilitación adelantadas a la fecha en la PTAR El Salitre fase I y el tratamiento realizado en las estructuras de la PTAR El Salitre fase II.

**Fotografía 26. Reunión virtual Comité de seguimiento de Obra – SEGO, localidad de Engativá Julio 21 de 2022**



Posteriormente, el día 28 de julio, se efectuó un recorrido a través de las estructuras de la PTAR El Salitre fase II con los integrantes de la Veeduría Ciudadana del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II.



Mediante el recorrido, los integrantes de la Veeduría Ciudadana, conocieron las estructuras y el tratamiento del agua residual realizado en la PTAR El Salitre fase II. Así mismo y con el objeto de brindar claridad acerca del proceso efectuado, se contó con la presencia de funcionarios de la Red Troncal de Alcantarillado de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, de la interventoría IVK y del Consorcio Expansión PTAR.

**Fotografía 27. Recorrido con Veeduría Ciudadana Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II Julio 28 de 2022**



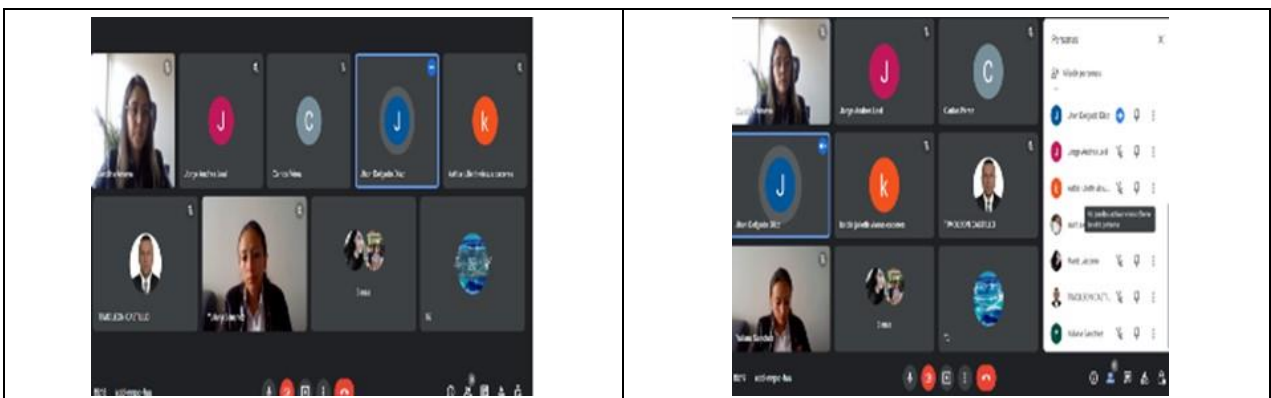
**5.9.3 Componente de Educación Ambiental**

**5.9.3.1 Atención de visitas guiadas/recorridos pedagógicos solicitados por instituciones educativas – PTAR El Salitre fase I.**

El día 29 de julio de 2022, se llevó a cabo una (1) visita guiada virtual dirigida a diez (10) estudiantes de la Especialización Ambiental y Desarrollo Comunitario del Centro de Estudios Militares – CEMIL y a dos (2) estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas - UDFJDC.

A través de la visita guiada virtual, los estudiantes conocieron el proceso y beneficios del tratamiento realizado en el marco del Plan de Saneamiento del río Bogotá – PSRB.

**Fotografía 28. Visita guiada virtual Centro de Estudios Militares – CEMIL y Universidad Distrital Francisco José de Caldas – UDFJDC Julio 29 de 2022**



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

En el mes de julio de 2022, se ejecutaron siete (7) talleres pedagógicos con la participación de ciento setenta y cuatro (174) niños(as) de básica primaria y secundaria de los colegios Liceo Psicopedagógico y Gimnasio Reino de Castilla ubicados en la localidad de Engativá, y Liceo de Ciencia y Cultura Harvard, perteneciente a la localidad de Suba.

**Cuadro 5.9-6 Charlas pedagógicas con niños(as) mes de julio de 2022.**

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	Nº de participantes
13/07/2022	Engativá	Bolivia	Liceo Psicopedagógico	Cuarto	33
13/07/2022	Engativá	Bolivia	Liceo Psicopedagógico	Quinto	23
14/07/2022	Engativá	Bolivia	Gimnasio Reino de Castilla	sexto	17
14/07/2022	Engativá	Bolivia	Gimnasio Reino de Castilla	séptimo	24
14/07/2022	Engativá	Bolivia	Gimnasio Reino de Castilla	quinto	30
26/07/2022	Suba	El Salitre	Liceo Ciencia y cultura Harvard	Tercero	22
26/07/2022	Suba	El Salitre	Liceo Ciencia y cultura Harvard	cuarto	25
<b>Total participantes</b>					<b>174</b>

La temática de los talleres pedagógicos correspondió a ruta del agua, cuidados del agua, ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado, tratamiento y beneficios de la PTAR El Salitre fase I para la recuperación y descontaminación del río Bogotá.

La explicación se efectuó mediante presentación en power point alusiva a la temática y proyección de video asociado con el cuidado del agua y el alcantarillado. Al finalizar los talleres, los niños(as) desarrollaron la guía pedagógica: sopiPTAR y encuentra la diferencia, contenidas en la cartilla pedagógica: El Saneamiento del río Bogotá.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres efectuados en el mes de julio de 2022.

**Fotografía 29. Taller pedagógico con estudiantes del grado cuarto de primaria, Liceo Psicopedagógico Bolivia, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 13 de 2022**





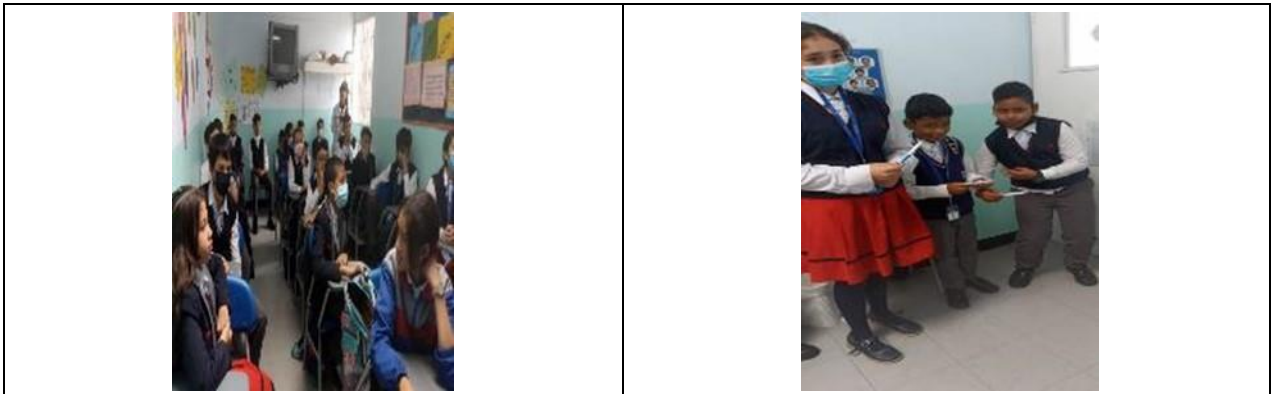
**Fotografía 30. Taller pedagógico con estudiantes del grado quinto de primaria, Liceo Psicopedagógico Bolivia, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 13 de 2022.**



**Fotografía 31. Taller pedagógico con estudiantes del grado sexto de bachillerato, Gimnasio Reino de Castilla, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 14 de 2022.**



**Fotografía 32. Taller pedagógico con estudiantes del grado séptimo de bachillerato, Gimnasio Reino de Castilla, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 14 de 2022.**





**Fotografía 33. Taller pedagógico con estudiantes del grado quinto de primaria, Gimnasio Reino de Castilla, barrio Bolivia - localidad de Engativá Julio 19 de 2022**



**Fotografía 34. Taller pedagógico con estudiantes del grado tercero de primaria, Liceo Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba Julio 26 de 2022.**



**Fotografía 35. Taller pedagógico con estudiantes del grado cuarto de primaria, Liceo Ciencia y Cultura Harvard, barrio El Salitre - localidad de Suba Julio 26 de 2022**



### **5.9.3.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.**

Durante el mes de julio de 2022, se enviaron mediante correo electrónico ciento treinta y dos (132) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, dirigidas a funcionarios de la Fundación Clínica Shaio y a rectores, coordinadores y docentes de instituciones educativas ubicadas en la localidad de Engativá.

Adicionalmente, se hizo entrega de cuatro (4) cartillas pedagógicas a los participantes de la jornada de PTAR al barrio realizada el día 13 de julio de 2022 en el centro comercial Plaza Imperial.

**Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas o entregadas en el mes de julio de 2022.**

Comunidad informada	Cartillas enviadas y/o entregadas presencialmente
Fundación Clínica Shaio	16
Rectores, coordinadores y docentes de instituciones educativas ubicadas en la localidad de Engativá.	116
Participantes jornada PTAR al barrio Centro comercial Plaza Imperial	4
<b>Total cartillas pedagógicas enviadas mes de junio de 2022</b>	<b>136</b>

**5.9.3.4 Servicio Social estudiantes grado noveno, décimo y/o undécimo.**

En el mes de julio de 2022, se cuenta con el siguiente consolidado de instituciones educativas y estudiantes de servicio social virtual vinculados en la PTAR El Salitre fase I.

**Cuadro 5.9-8 Consolidado colegios vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre fase I mes de julio de 2022.**

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
Colegio Liceo La Sabana	Suba	jun-22	7
Colegio Tibabuyes Universal	Suba	jun-22	9
Colegio Gimnasio Makarenko	Engativá	jun-22	5
<b>Total estudiantes vinculados servicio social</b>			<b>21</b>

Los estudiantes de servicio social, desarrollaron la segunda actividad relacionada con el primer eje temático: Infraestructura del servicio de Acueducto. Para tal fin se envió a los estudiantes los temas de consulta en la página web de la EAAB.

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

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

**Fotografía 36. Presentaciones Infraestructura del Sistema de Acueducto elaboradas por los estudiantes de servicio social Julio de 2022**



## 5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

### 5.9.4.1 Comité Ambiental Local- CAL de las localidades de Suba y Engativá.

En la reunión, el área de participación de la Alcaldía Local de Engativá, socializó los lineamientos metodológicos definidos por el nivel central para el desarrollo de la asignación de los presupuestos participativos vigencia 2022. Así mismo, delegados de la Secretaría

Distrital de Ambiente - SDA y de la Alcaldía Local de Engativá, dieron a conocer los principales aspectos para desarrollar la estrategia de foros participativos locales mediante los cuales se formule el diagnóstico ambiental local.

### 5.9.4.2 Atención de reuniones, visitas guiadas/recorridos pedagógicos gestionados por las diferentes dependencias de la EAAB.

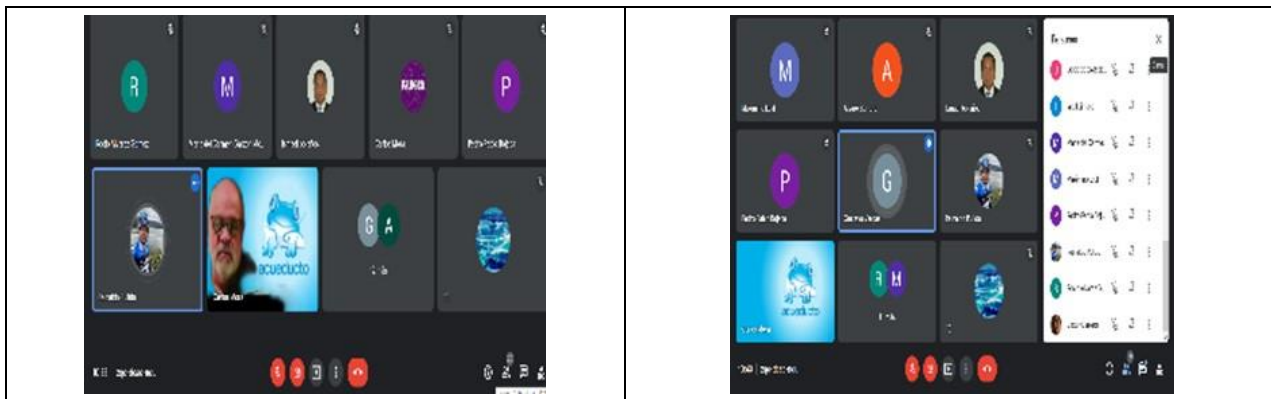
El día 8 de julio de 2022, por solicitud de la Dirección de Gestión Comunitaria – DGC de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, se participó en una reunión virtual con los vocales de control del servicio de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Bogotá.



La DGC de la EAAB, solicitó la reunión con el fin de que la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, Interventoría IVK y Consorcio Expansión PTAR - CEPS, socializarán los avances a la fecha del proyecto de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II.

No obstante, debido a que la solicitud por parte de la DGC de la EAAB, se llevó a cabo dos días antes a la fecha de la reunión, los funcionarios de la CAR, IVK y CEPS, no se hicieron presentes. Sin embargo, se contó con la presencia de un profesional especializado de la Red Troncal de Alcantarillado de la EAAB, quien dio a conocer la información relacionada con el proyecto de ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II y brindó respuesta a las inquietudes de los vocales de control.

**Fotografía 37. Reunión con Vocales de Control de la EAAB, Dirección de Gestión Comunitaria y Red Troncal de Alcantarillado Julio 8 de 2022**



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

El día 29 de julio de 2022, se llevó a cabo reunión presencial con los integrantes de la mesa de coordinación interinstitucional del proyecto de construcción y ampliación de la PTAR El Salitre fase II.

Para tal fin, se efectuó recorrido en las estructuras de la PTAR ampliada y optimizada y se dio a conocer el tratamiento que se ejecuta en cada uno de los procesos.

**Fotografía 38 Recorrido Mesa de coordinación interinstitucional del proyecto de construcción y ampliación de la PTAR El Salitre fase II Julio 29 de 2022**



## **5.9.5 Componente de Investigación Social**

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

Las encuestas de percepción dirigidas a las comunidades, se diligenciarán a partir del mes de agosto de 2022.

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

El análisis de las encuestas de percepción que se apliquen entre los meses de julio a diciembre de 2022 con las comunidades, se llevará a cabo en el primer trimestre del año 2023.

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

En el mes de julio de 2022, se aplicaron tres (3) encuestas de percepción con los participantes de la visita virtual realizada con estudiantes del Centro de Estudios Militares- CEMIL y Universidad Distrital Francisco José de Caldas- UDFJDC.

### **5.9.5.4 Análisis de las encuestas de percepción a los visitantes.**

El análisis de las encuestas de percepción que se diligencien entre los meses de julio a diciembre de 2022 con los visitantes, se llevará a cabo en el primer trimestre del año 2023.

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

El día 14 de enero de 2022, se ejecutó una reunión virtual con funcionarios del Sistema de Gestión de Calidad y la Dirección de Gestión Comunitaria de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, mediante la cual se eliminó el uso de los formatos correspondientes a la encuesta de satisfacción en eventos y con niños(as).

Acorde a lo expuesto, a partir del mes de enero de 2022, únicamente se aplica la encuesta de percepción dirigida a las comunidades y a las visitas guiadas.

## **5.9.6 Componente Generación de Empleo**

En el mes de julio de 2022, se cuenta con un consolidado de 97 empleados vinculados, de los cuales veinticinco (25) residen en la localidad de Suba y dieciséis (16) en la localidad de Engativá para un total de cuarenta y un (41) 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 julio de 2022 corresponde a 42%.

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

**Cuadro 5.9-7 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de julio de 2022**

<b>División</b>	<b>Total empleados</b>	<b>Suba</b>	<b>Engativá</b>	<b>% Empleados de la zona vinculados</b>
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	17	3	1	17%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	50	17	7	51%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	20	3	3	20%
DIVISION AMBIENTAL Y GESTIÓN SOCIAL	10	2	5	10%
TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS	97	25	16	42%

## 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 durante el mes de Julio 2022, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2022.

### 6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 13 comunicaciones de las cuales todas fueron respondidas oportunamente.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 28 se reporta la gestión realizada entre el 01/07/2021 y el 31/12/2021 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 18/03/2022 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2022-00297.

Así mismo, el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA No. 9 PTAR Salitre fase II, mediante el cual la Corporación Autónoma Regional -CAR remite su gestión sobre el PMA de obra, fue radicado el 23/03/2022 a la Dirección de Saneamiento Ambiental de la EAAB mediante radicado 25510-2022-00320.

### 6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de julio 2022 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Socialización gestión contractual y sistema de contratación Ariba.
- Apoyo a la gestión pre-contractual y revisión de solicitudes de contratación.
- Compilación de evidencias, seguimiento y formulación de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre 2022 en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.
- Seguimiento y presentaciones de la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).
- Seguimiento a los oficios externos, internos de Fase II, organización digital (Drive y Lottus) y física de las comunicaciones relacionadas.
- Archivo, gestión documental y cargue digital a Lottus de la documentación de la PTAR El Salitre. Seguimiento al formato del inventario único de gestión documental – FUID de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a planes de mejoramiento del SUG, de autocontroles de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto corte 1er trimestre de 2022.

- Reuniones, mesas de trabajo y entrevistas en conjunto con la dirección de calidad y procesos de la EAAB, para la implementación y actualización de la Información Documentada de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada, (Procedimientos, Formatos, etc.).
- Verificación de requisitos documentales del contrato interadministrativo vigente asociado a la operación, mantenimiento y demás actividades que corresponden a la PTAR El Salitre.
- Compilación y seguimiento soportes del acompañamiento y entrenamiento presencial de la EAAB a las pruebas y puesta en marcha de la PTAR El Salitre por parte de la CAR Cundinamarca.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgos y oportunidades de alcantarillado sanitario y pluvial.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de aspectos e impactos ambientales de la PTAR El Salitre (Controles, planes de tratamiento, etc.)
- Seguimiento a la información estadística de la Dirección Red Troncal Alcantarillado respecto al Plan Estadístico Distrital.
- Seguimiento de los registros y operaciones estadísticas en el sistema Archer de la EAAB.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Reuniones, seguimiento y compilación de los soportes del contrato de consultoría para la recepción de la PTAR El Salitre Fase II.
- Organización y seguimiento Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Revisión de informe de auditoría de Calidad y SST al contrato 9-99-25596-0928-2021.
- Seguimiento, compilación de Informes Técnicos semanales de hallazgos y ayudas de memoria PTAR Salitre Fase II.
- Reporte de Informe mensual de actividades y solicitud de publicación del informe mensual de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento de usuarios y sistemas de información de la PTAR El Salitre.
- Compilación de información y respuesta de derechos de petición y solicitudes varias sobre la PTAR El Salitre.
- Seguimiento del desempeño de los productos y servicios de la PTAR El Salitre y actualización de la información para la revisión por la dirección.

- Seguimiento y compilación de la información del Indicador Único Sectorial – IUS y demás reportes requeridos por el Sistema Único de Información – SUI para la Superintendencia de Servicio Públicos Domiciliarios – SSPD.

#### 6.4 AUDITORÍA INTERNA

No se presentaron auditorías en este periodo. Se realizó seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

#### 6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

Se continuó con el desarrollo de las mesas de trabajo para la actualización de la matriz de riesgo de alcantarillado sanitario y pluvial.

#### 6.6 INDICADORES

Se realiza la compilación y verificación de indicadores de la PTAR del mes de julio 2022:

**Cuadro 6.6-1 indicadores de la PTAR mes de julio 2022**

Indicador	Meta 2022	Julio
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	100%	100%
Índice de Análisis Ejecutado	100%	100%
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	91%	77%
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	99%	99%
Ausentismo laboral	<2%	2,13%
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2021)	≤ \$527,45/m <sup>3</sup>	\$271/m <sup>3</sup>
Índice de Cumplimiento Operativo	100%	100%
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m <sup>3</sup> /s	5.23 m <sup>3</sup> /s

#### 6.7 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de julio no se presentó producto no conforme ya que se tuvo concentraciones de salida de SST y DBO<sub>5</sub> de 9.34 mg/L y 15.61 mg/L, respectivamente, dando cumplimiento a los requisitos internos de la EAAB y de la licencia ambiental del programa de saneamiento del Río Bogotá. Se identificaron dificultades operativas dado que la PTAR El Salitre Fase II no se encuentra estabilizada ni terminada por parte de la CAR Cundinamarca.

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 los requerimientos de la licencia ambiental del programa de Saneamiento del Río Bogotá para la PTAR El Salitre.

La licencia ambiental en mención exige como concentración de salida para SST y DBO5 que sea igual o menor ( $\leq$ ) a 30 mg/L, por lo que estamos cumpliendo con lo requerido. Así mismo, a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)<sup>1</sup> y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento secundario de aguas residuales remueve entre el 80% y el 95% en DBO<sub>5</sub> y SST, es decir, que también se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

Se autoriza la liberación del producto (agua residual 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 Autoridad Nacional del Licencias Ambientales -ANLA mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.

En caso de que se requiera que el agua tratada por la PTAR El Salitre sea utilizada para consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, uso agrícola, pecuario, recreativo, industrial u otro, el interesado deberá caracterizar el agua y dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1594 de 1984, la Resolución 1207 de 2014 y demás normatividad vigente.

La FAO (1999)<sup>2</sup>, la OMS (2006)<sup>3</sup> y la EPA (2012)<sup>4</sup> establecen que, para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO<sub>5</sub>.

En conclusión, la PTAR El Salitre contribuye considerablemente a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá, tratando las aguas residuales que provienen de la Cuenca Torca-Salitre, que corresponde a cerca del 30% de las aguas residuales de la ciudad de Bogotá<sup>5</sup> 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, la SDA y demás entidades involucradas.

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

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

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

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

<sup>5</sup> 2.564,655 habitantes asentados en la cuenca Salitre – Torca (Según Censo DANE 2018).

Por otro lado, es necesario aclarar que por orden de la honorable magistrada Nelly Villamizar y en razón del incidente 070, la EAAB inició la operación de la PTAR El Salitre Fase II desde el 16/12/2021, motivo por el cual la EAAB se encuentra ejecutando la Planificación de cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre (Fase II) que se encontraba formulando desde el año 2019. Sin embargo, la planta aún no ha sido terminada ni estabilizada todavía por parte de la CAR Cundinamarca. La ampliación y optimización de la PTAR El Salitre se encuentra en desarrollo mediante el Contrato 803 de 2016 entre la CAR y el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, este último aún no entrega la totalidad de los planos as-built aprobados, dossiers, manuales, pólizas, inventario de equipos, repuestos, garantías de los fabricantes, expertos para la operación asistida y demás requerimientos del Contrato 803 de 2016 necesarios para la adecuada operación, mantenimiento y administración de la PTAR El Salitre.



## 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; enfocado en preservar, mantener y mejorar la salud de los colaboradores, estimulando la formación de una cultura en seguridad y auto cuidado, garantizando 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 propende la preservación, mantenimiento y mejoramiento de la salud individual y colectiva de los trabajadores para el desarrollo de sus funciones en un ambiente laboral seguro.

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

### 7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

En el programa de medicina preventiva y del trabajo se tiene como finalidad la promoción y prevención de la salud frente a los factores de riesgo laborales. Adicionalmente, se recomienda tener lugares de trabajo óptimos, de acuerdo a las condiciones psico-fisiológicas del colaborador para que pueda desarrollar sus actividades:

#### 7.1.1 Condiciones de salud:

Se realiza seguimiento a las recomendaciones médicas por accidentes laborales e incapacidades por enfermedad común, manteniendo las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir posibles contagios por virus o bacterias; teniendo en cuenta los lineamientos de la secretaria de salud y el ministerio de la protección social se conservan los protocolos de bioseguridad como medida de prevención a posibles contagios por COVID 19 y sus variantes.

#### 7.1.2 Actividades de promoción y prevención:

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

Uso del tapabocas constantemente en todas las áreas de la planta, en el casino, se realiza control en el acceso, los colaboradores deben retirarse el overol de trabajo, la chaqueta y el casco para poder ingresar; una vez adentro, se debe aplicar gel antibacterial, mantener el distanciamiento social y consumir los alimentos en el lugar establecido para tal fin. Adicionalmente, el personal no manipula los alimentos, esto lo hace personal especializado y con los recursos suficientes para garantizar la bioseguridad y las buenas prácticas de manejo.

### Fotografía 39. Control acceso casino



Diariamente se realiza la supervisión del uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP's), en las actividades que se realizan en todas las áreas de la planta, para ello se utiliza el formato de inspección establecido.

En el área de pretratamiento es necesario que los colaboradores utilicen la mascarilla media cara para gases y vapores, teniendo presente que se han realizado mediciones diarias para el control del ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S), por parte del área de seguridad y salud en el trabajo de la PTAR El Salitre, ya que se han presentado altos niveles del mismo generando afectación a los colaboradores que permanecen en el área o realizan algún tipo de actividad y/o desplazamiento en la zona; es por ello que se requiere de la supervisión constante y entrega oportuna de los elementos necesarios para la protección del trabajador.

### Fotografía 40. Control diario EPP



En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se tiene teniendo un control más específico, ya que el colaborador encargado de la zona es quien debe brindar el acompañamiento al personal que requiera ingresar a estas zonas, permitiendo que no se genere un peligro directo al trabajador y sea posible mitigar los riesgos asociados en los cuartos eléctricos.

#### 7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

En la PTAR el Salitre se manejan sustancias químicas para el mantenimiento y operación de la planta, las cuales se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de compatibilidad de sustancias químicas, y se cuenta con el apoyo del personal de laboratorio para el manejo de las mismas.

Se siguen ejecutando con mayor frecuencia las actividades de limpieza y desinfección de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento El Salitre: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo, cafetería y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales y la empresa Eminser.

**Fotografía 41. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre.**



Se continúa desarrollando las 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. Adicionalmente se realiza inducción al personal contratista.

Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal a fin de generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante, el autocuidado para evitar el contagio de virus, bacterias y orden y aseo en las diferentes zonas de la Planta.

#### **7.1.4 Programa de fumigación**

La fumigación, consiste en la desinfección e instalación de trampas para roedores en todas las áreas de la planta y casino con el fin de evitar la proliferación de insectos y roedores; esta actividad se realiza con el apoyo del contratista Fumigación Sanidad Ambiental y Equipos S.A.S, los días viernes en horas de la tarde para evitar contaminación en las áreas de trabajo.

Se mantienen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización de prevención ante el contagio por covid-19. En caso que algún colaborador presente síntomas, se envía a su EPS para ser valorado, una vez se tenga un resultado médico, la entidad determina si el colaborador debe ser incapacitado, medicado o puede retomar sus labores. El uso del tapabocas en la PTAR el Salitre es de carácter obligatorio como medida de prevención.

#### Fotografía 42. Programa de fumigación

 <p>Fumigación en el área de cogeneración</p>	 <p>Fumigación en el área tratamiento primario fase I</p>
 <p>Fumigación en el área pretratamiento fase I</p>	 <p>Fumigación en el área de pretratamiento fase II</p>
 <p>Fumigación en el área de pretratamiento fase II</p>	 <p>Fumigación en el área de pretratamiento fase II</p>

Se continúa el seguimiento de vacunación al personal según lo establecido por el gobierno nacional; así mismo, se promueve la vacunación como método de autocuidado y cuidado colectivo, teniendo en cuenta que la presencialidad es del 100% de los trabajadores, esto nos permite cumplir con las metas establecidas por el ministerio de salud.

## 7.2 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

En el programa de vigilancia epidemiológica se realiza seguimiento a los casos por enfermedad común los cuales son atendidos por la EPS.

Durante el mes de julio se realiza seguimiento sintomatológico a todo el personal de la planta, como control y prevención ante el contagio por Covid-19; durante este periodo no se presentaron casos por COVID – 19.

**Cuadro 7.2-1 Seguimiento sintomatológico**

DESCRIPCION	CASOS	PORCENTAJE
CASOS CONFIRMADOS	0	0%
EN AISLAMIENTO	0	0%
<b>TOTAL, COLABORADORES SIN SINTOMAS</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL, COLABORADORES</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

A continuación, se relaciona la gráfica del seguimiento histórico de los casos Covid-19 durante la pandemia

**Gráfica 7.2-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre**



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

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

### **7.3 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo**

#### **7.3.1 Accidentes e incidentes de trabajo**

En el procedimiento de reporte e investigación de incidentes y accidentes laborales GH-PR-003, de conformidad al Decreto 1072 de 2015, Resolución 312 de 2019 y los parámetros dados por la Resolución 1401 de 2007, se establecen los siguientes formatos, para dar cumplimiento a la normatividad vigente:

- Formato reporte de incidente o accidente de trabajo
- Formato entrevista de incidente o accidente de trabajo
- Formato investigación de incidente o accidente de trabajo
- Formato Acta de asistencia
- Lección aprendida A.T.

A continuación, se relaciona el indicador respecto al ausentismo durante el año 2022 en la cual se cierra el periodo con cero (0) accidentes laborales.

### **7.4 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.

En el presente periodo se continúan desarrollando actividades como la entrega de elementos de protección personal, entrega de la primera dotación del año a todo el personal, cambio o reposición de elementos por daño o pérdida; adicionalmente se da continuidad a las actividades de prevención en los siguientes temas:

#### **7.4.1 Inducción en SST**

Con el propósito de dar cumplimiento a los lineamientos del Decreto 1072 de 2015, se realizan las inducciones correspondientes a contratistas que laboran en la PTAR El Salitre, En esta inducción se especifican las generalidades del SG-SST, las políticas que rigen en la empresa, reglamento de higiene y seguridad industrial, responsabilidades del trabajador frente al SG-SST, plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, reporte e investigación de accidentes e incidentes laborales, identificación de diferentes conceptos referentes a seguridad y salud en el trabajo, la importancia del reporte de actos y condiciones inseguras, entre otros.

#### **7.4.2 Programa de capacitación SST**

El plan de capacitación de la PTAR El Salitre, está enfocado en todos los colaboradores y temas relacionados con la operación, mantenimiento y control de la planta, generando diferentes capacitaciones como lo son: riesgo biológico, enfermedades virales, medidas preventivas (vacunación), técnica lavado de manos, manejo de vectores y protocolo de ingreso al casino.

### Fotografía 43. Actividades de capacitación SST



Inducción SST al personal contratista

Capacitación ambiental

#### 7.4.3 Inspecciones.

Para el año 2022, se define el plan de inspecciones SST mediante formato establecido, esta metodología de inspecciones ha permitido la identificación de peligros reales o potenciales que pueden afectar la infraestructura, salud y/o seguridad de los colaboradores; todo ello permite la aplicación de controles en cada uno de los peligros asociados a las actividades diarias.

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

**Inspección de seguridad en campo:** Se realiza evaluando las diferentes áreas de la planta teniendo como objetivo mantener las buenas prácticas de orden y aseo en los diferentes puestos de trabajo, Evaluar el estado de Herramientas y áreas locativas quedando registrada en el formato establecido

**Inspección de guadañadora:** Herramienta para realizar cortes de pasto a ras de tierra, formado por un juego de cuchillas o de cintas, sujetas a un mango que forma ángulo con el plano de la hoja y es accionada por un motor. El objeto de la inspección es verificar el estado del equipo el cual queda registrado en el formato establecido.

**Inspección de motosierra:** Consistente en una cadena flexible dentada unida por sus extremos y guiada por dos poleas que, movida por un motor, generalmente de explosión y guiada a través de un espadín guía, tienen motores de gasolina o eléctricos. Su finalidad es la de cortar troncos, ramas u otros objetos de madera. El objeto de la inspección es verificar el estado actual del equipo el cual queda registrado en el formato establecido.

**Inspección de los elementos de protección 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, dejando registro en el formato establecido. Se mantiene control estricto frente al uso de sus elementos de protección personal.



**Inspección de elementos de protección contra caídas:** se realiza la inspección para garantizar que el trabajador cuente con un elemento de protección contra caídas para el trabajo de tareas en alto riesgo (trabajo en alturas, espacios confinados, trabajos en caliente); quedando registrada en el formato establecido.

**Inspección de equipos para atención de emergencias:** Se realiza la inspección para garantizar la disponibilidad de elementos para la atención de emergencias en la PTAR el salitre, dando cumplimiento en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, dejando registro en el formato establecido.

**Inspección de equipos de trabajo en Espacios Confinados:** Trabajar en un espacio confinado es peligroso debido al riesgo de inhalar gases nocivos, los niveles bajos de oxígeno, o el riesgo de incendio y/o explosión. Otros peligros incluyen el ahogamiento o la asfixia por otras fuentes como Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S u otros gases contaminantes, es por ello que la inspección de los equipos es importante para garantizar la ejecución de la tarea y quedando registrada en el formato establecido.

**Inspección de vehículos livianos:** es la aplicable a los vehículos que, en función de la naturaleza del servicio que realizan y/o al elemento transportado y/o en los casos en que su normatividad específica lo exija, requieren de una verificación adicional de sus características técnicas y/o mecánicas no considerada en las inspecciones técnicas ordinarias. La inspección técnica vehicular se realiza conjuntamente con el conductor. Dejando registrada la información en el formato establecido.

**Inspección de mini cargador:** Los mini cargadores de dirección deslizante pueden ser peligrosos si no se observan ciertas precauciones de seguridad. Las lesiones y muertes pueden prevenirse. El objetivo de la inspección es verificar el estado actual del equipo el cual queda registrado en el formato establecido.

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

#### **7.4.4 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas**

Las actividades que representen alto riesgo al colaborador, son supervisadas y acompañadas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo quien determina las medidas de seguridad necesarias para el inicio de las tareas asignadas; se requiere de la medición y control de atmósferas peligrosas en espacios confinados y dotar al colaborador de todos los elementos de protección contra caídas, para el desarrollo adecuado de la actividad. Adicionalmente, se entregan todos los elementos de protección personal necesarios y se firma el permiso correspondiente según la evaluación del área de seguridad y salud en el trabajo para la actividad.

En el mes de julio se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo:

**Cuadro 7.4-1 actividades de alto riesgo**

TRABAJO EN ALTURAS		
ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Limpieza de silos en la parte superior	Técnica y Operativa	1/07/2022
Limpieza de aire acondicionado	Mantenimiento Electromecánico.	6/07/2022
Subir agitador de grasas del 2 y pasarlo al 1	Mantenimiento Electromecánico.	7/07/2022
Limpieza sobrenadantes canal de alimentación reactor biológico 60,6	Técnica y Operativa	8/07/2022
Maniobra de descenso del agitador 086A002 para normalizar la operación	Mantenimiento Electromecánico.	8/07/2022
Mantenimiento preventivo de aire acondicionado	Mantenimiento Electromecánico.	11/07/2022
Limpieza sobrenadantes canal de alimentación reactor biológico 60,1	Técnica y Operativa	12/07/2022
Revisión de agitadores e izaje del agitador B	Mantenimiento Electromecánico.	13/07/2022
Limpieza sobrenadantes canal de alimentación reactor biológico 60,1	Técnica y Operativa	14/07/2022
Mantenimiento preventivo de clarificadores secundarios	Mantenimiento Electromecánico.	22/07/2022
Limpieza de rejillas de extractores de los CCM 1 y 2	Mantenimiento Electromecánico.	22/07/2022
Revisión de sensores en la terraza de cogeneración	Técnica y Operativa	25/07/2022
Limpieza de rejillas y extractores	Mantenimiento Electromecánico.	25/07/2022

**Cuadro 7.4-2 actividades en espacios confinados**

TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS		
ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Instalación de elementos para trabajo en espacios confinados del área de pretratamiento, para achicar y limpiar el área del compactador I	Técnica y Operativa	15/07/2022
Limpieza del compactador I en el área de pretratamiento de rejas gruesas	Técnica y Operativa	18/07/2022
Ajuste de cadena al piñón del compactador I de rejas gruesas en el área de pretratamiento	Mantenimiento Electromecánico.	19/07/2022
Extracción de cadena del compactador I de rejas gruesas en pretratamiento	Mantenimiento Electromecánico.	26/07/2022
Instalación de piñón y cadena de rejas gruesas compactador I en pretratamiento	Mantenimiento Electromecánico.	28/07/2022

Registro fotográfico de las actividades de alto riesgo ejecutadas en la PTAR El Salitre en el mes de julio.

**Fotografía 44. Actividades de alto riesgo**



Mantenimiento preventivo en puentes  
decantadores secundarios



Instalación de elementos para trabajo  
de alto riesgo

## **ANEXOS CAPÍTULO 3**

### Anexo Cap 3\_1 eficiencia de la planta

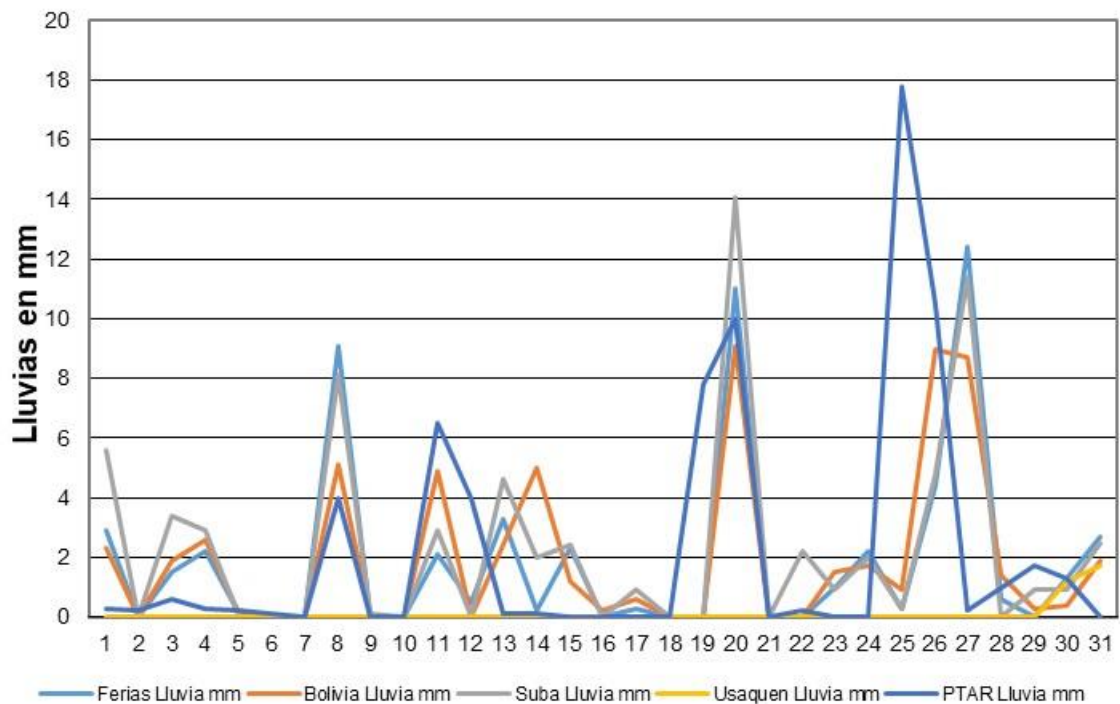
MES:	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ																		
	RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR																		
	ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas																		
DIA	TOTALES		TOTALES		LABORATORIO EMPRESACUEDUCTO ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ		LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE		LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE										
	AGUACRUDA	AQUA TRATADA	DIFERENCIA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA								
m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /d	%	mg/l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	mg/l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l								
1	6.05	522336	587	508519	-3.06	160.00	83.57	79.52	203.00	14.00	105.03	98.94	167.00	8.50	84.10	79.79	14.50	14.91	107.56
2	5.27	452210	339	465544	2.22	65.00	30.95	23.51	191.00	13.00	82.38	73.55	157.00	16.00	82.36	54.91	228.50	104.02	97.03
3	4.86	434301	432	429969	-1.28	85.00	39.84	34.94	231.00	16.00	89.48	87.68	190.00	12.00	84.29	62.29	245.50	150.00	103.85
4	5.10	441334	416	437168	-3.14	105.00	52.51	47.51	244.00	11.00	92.46	87.48	155.00	9.50	81.95	57.45	245.00	128.00	88.48
5	5.24	452789	516	447673	-1.63	110.00	52.52	48.05	234.00	11.00	92.46	87.48	135.50	9.50	81.95	57.45	245.00	128.00	101.15
6	4.85	419222	470	414552	-1.29	110.00	52.50	46.11	234.00	12.00	102.29	97.33	149.50	7.00	62.67	59.78	245.00	110.00	93.34
7	5.08	438914	438	434526	-1.33	110.00	52.50	46.29	232.00	12.00	101.41	96.24	165.00	8.50	72.44	68.78	245.00	110.00	111.95
8	7.09	612210	688	592890	-3.26	84.00	51.43	47.28	232.00	12.00	142.03	134.92	214.50	4.00	131.32	128.95	282.00	125.00	127.64
9	4.72	407861	456	394277	-3.45	168.00	77.00	64.05	42.08	201.00	14.00	81.98	76.46	183.50	20.50	74.84	66.76	110.00	90.75
10	4.72	407861	456	394277	-3.45	168.00	77.00	64.05	42.08	201.00	14.00	81.98	76.46	183.50	20.50	74.84	66.76	110.00	90.75
11	5.42	468276	519	448343	-4.45	112.00	52.45	48.31	225.00	13.00	126.71	126.68	171.00	16.00	80.31	73.14	226.50	115.00	126.97
12	4.93	426953	470	405936	-4.96	140.00	60.65	57.21	274.00	13.00	116.74	111.46	187.50	12.50	79.88	74.81	257.50	150.00	109.71
13	5.57	481068	530	457787	-5.09	204.00	96.14	93.10	324.00	14.00	155.87	149.46	145.50	11.50	70.00	64.73	223.00	110.00	107.28
14	4.84	418218	456	398620	-6.25	212.00	88.66	84.73	299.00	21.00	125.05	116.78	173.00	8.00	72.35	69.20	250.00	175.00	104.55
15	5.76	497907	544	470346	-5.86	156.00	77.67	72.97	285.00	12.00	131.95	126.30	251.50	9.50	129.22	120.76	269.00	170.00	139.94
16	4.73	408035	447	386488	-5.83	176.00	71.89	66.51	308.00	20.00	150.52	142.80	164.50	10.50	67.29	63.23	253.50	125.00	103.69
17	4.51	388912	430	371588	-4.83	164.00	83.95	60.23	308.00	16.00	120.09	114.15	152.00	11.50	59.27	54.99	243.50	110.00	94.86
18	4.66	402415	444	383219	-5.01	136.00	54.73	50.44	287.00	22.00	130.38	121.95	124.50	17.50	50.10	43.39	248.50	130.00	94.83
19	4.71	408796	447	386242	-5.32	124.00	50.44	45.04	287.00	26.00	116.75	106.71	114.00	15.00	46.37	40.58	269.50	185.00	102.49
20	6.63	573970	627	541675	-5.78	212.00	121.45	117.12	194.00	12.00	111.14	104.64	262.00	14.00	150.09	142.51	237.00	100.00	136.77
21	4.69	405106	450	388779	-4.20	160.00	64.82	61.32	284.00	11.00	106.95	102.67	195.00	13.50	79.00	73.75	227.00	165.00	85.54
22	4.74	409489	454	391906	-4.49	136.00	55.69	51.98	244.00	18.00	99.92	92.86	155.00	8.50	63.47	60.14	261.00	160.00	100.61
23	4.82	416852	461	398657	-4.56	176.00	73.37	68.77	284.00	16.00	110.05	103.67	185.00	10.00	77.12	73.13	266.00	130.00	110.88
24	4.54	391910	436	376678	-4.04	108.00	42.33	40.44	222.00	27.00	87.00	76.53	164.00	7.50	64.27	61.45	265.00	130.00	106.42
25	5.00	432091	484	417898	-3.40	209.00	89.87	86.95	277.00	17.00	119.89	112.58	169.50	6.50	73.24	70.52	275.50	130.00	120.34
26	5.72	494336	550	475258	-4.01	196.00	96.89	89.76	247.00	18.00	122.10	113.55	168.50	6.50	83.30	80.21	283.50	140.00	133.49
27	6.41	556051	608	525340	-5.47	164.00	80.86	86.66	236.00	14.00	130.76	123.40	171.00	8.50	94.74	90.28	227.00	185.00	126.77
28	6.27	541541	605	522628	-3.62	196.00	106.14	96.30	198.00	20.00	86.56	75.11	168.00	10.50	90.98	85.49	166.50	155.00	90.17
29	4.62	416854	469	403088	-2.99	84.00	35.02	32.58	228.00	11.00	85.04	80.39	111.00	6.00	46.27	43.84	243.50	130.00	87.07
30	4.75	416822	460	397670	-3.28	106.00	47.83	45.23	238.00	14.00	93.37	87.91	121.00	9.50	49.69	46.90	245.00	130.00	89.39
31	5.41	467556	523	453333	-3.60	160.00	77.00	61.04	242.00	13.00	115.22	107.35	171.50	6.50	65.24	77.29	222.50	115.00	104.10
TOTAL		14001721		13495437		2020533	190009	342597	321782		248595	220285	341981		323303				
MAXIMO	7.09	612209.90	686	592889.80	-3.77	212.00	121.45	117.12	368.00	27.00	155.87	149.46	262.00	31.00	150.09	142.51	283.50	185.00	172.64
MEDIO	5.23	451669.40	504	433536.68	-6.25	143.74	65.37	61.29	246.84	15.61	110.52	103.80	165.60	11.02	75.77	71.05	244.68	133.82	103.32
MINIMO	4.51	386911.50	430	371588.00	7.22	68.00	30.95	23.51	140.00	9.00	61.79	57.08	111.00	4.00	46.27	40.58	166.50	9.00	82.07

## Anexo Cap 3\_2 Lluvias Cuenca Salitre - julio 2022

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Julio 2022

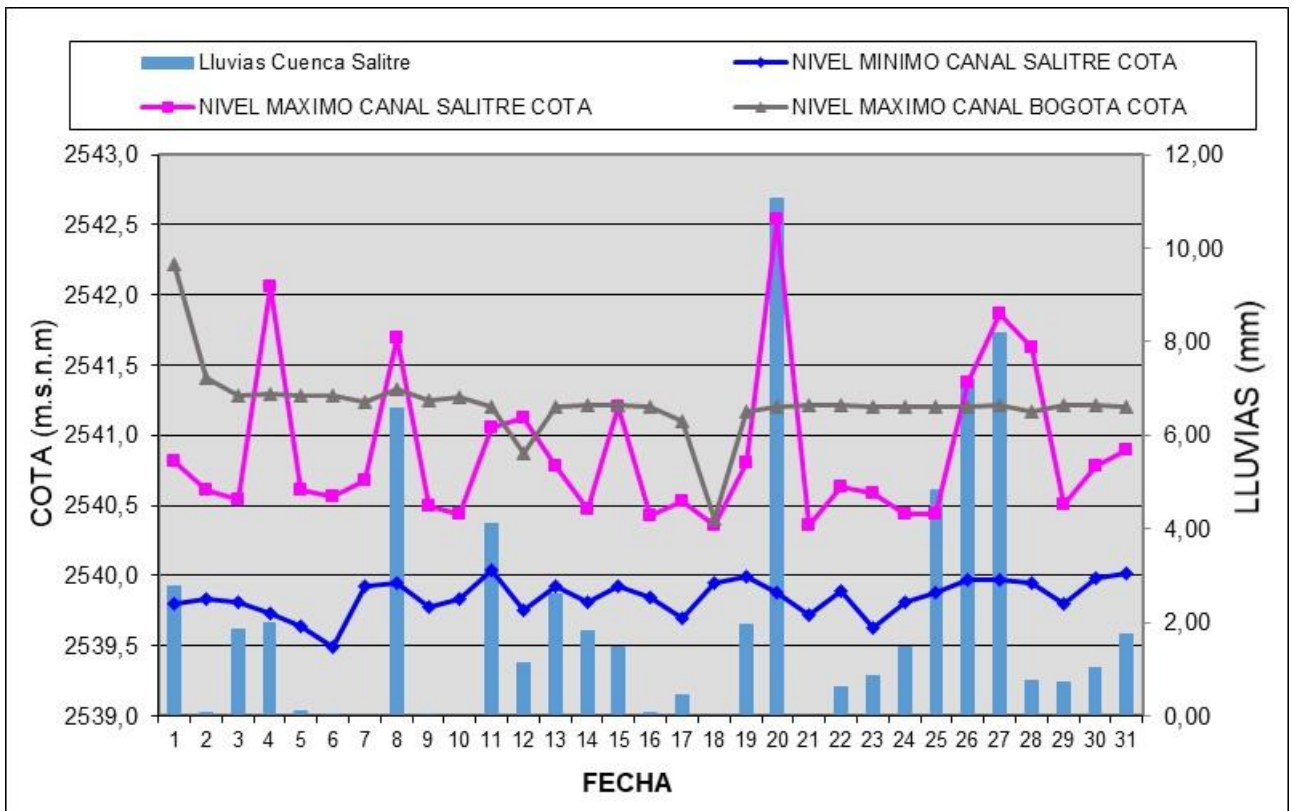
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	2,90	2,30	5,60	----	0,30	2,78
2	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	0,20	0,05
3	24:00:00	1,50	1,90	3,40	----	0,60	1,85
4	24:00:00	2,20	2,60	2,90	----	0,30	2,00
5	24:00:00	0,10	0,10	0,00	----	0,20	0,10
6	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	0,10	0,03
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	0,00	0,00
8	24:00:00	9,10	5,10	8,10	----	4,00	6,58
9	24:00:00	0,00	0,00	0,10	----	0,00	0,03
10	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	0,00	0,00
11	24:00:00	2,10	4,90	2,90	----	6,50	4,10
12	24:00:00	0,50	0,00	0,00	----	4,00	1,13
13	24:00:00	3,30	2,40	4,60	----	0,10	2,60
14	24:00:00	0,20	5,00	2,00	----	0,10	1,83
15	24:00:00	2,30	1,20	2,40	----	0,00	1,48
16	24:00:00	0,00	0,20	0,00	----	0,00	0,05
17	24:00:00	0,30	0,60	0,90	----	0,00	0,45
18	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	0,00	0,00
19	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	7,80	1,95
20	24:00:00	11,00	9,10	14,10	----	10,00	11,05
21	24:00:00	0,00	0,00	0,00	----	0,00	0,00
22	24:00:00	0,00	0,00	2,20	----	0,20	0,60
23	24:00:00	1,00	1,50	0,90	----	0,00	0,85
24	24:00:00	2,20	1,70	2,00	----	0,00	1,48
25	24:00:00	0,30	0,90	0,30	----	17,80	4,83
26	24:00:00	4,40	9,00	4,80	----	10,50	7,18
27	24:00:00	12,40	8,70	11,40	----	0,20	8,18
28	24:00:00	0,60	1,40	0,00	----	1,00	0,75
29	24:00:00	0,00	0,30	0,90	----	1,70	0,73
30	24:00:00	1,30	0,40	0,90	1,20	1,30	1,02
31	24:00:00	2,70	1,90	2,50	1,70	0,00	1,76

### Lluvias Cuenca Salitre - Julio 2022



### Anexo Cap 3\_3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

DÍA	SALITRE- fase 2				BOGOTA fase 2			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MAXIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/07/2022	2539,80	2540,81	2,80	3,81	2541,26	2542,22	2,96	3,92
2/07/2022	2539,83	2540,61	2,83	3,61	2540,39	2541,41	2,09	3,11
3/07/2022	2539,81	2540,54	2,81	3,54	2540,85	2541,28	2,55	2,98
4/07/2022	2539,73	2542,06	2,73	5,06	2540,74	2541,30	2,44	3,00
5/07/2022	2539,64	2540,61	2,64	3,61	2540,81	2541,28	2,51	2,98
6/07/2022	2539,49	2540,56	2,49	3,56	2540,82	2541,28	2,52	2,98
7/07/2022	2539,92	2540,68	2,92	3,68	2541,02	2541,24	2,72	2,94
8/07/2022	2539,95	2541,69	2,95	4,69	2541,02	2541,33	2,72	3,03
9/07/2022	2539,78	2540,50	2,78	3,50	2540,93	2541,25	2,63	2,95
10/07/2022	2539,83	2540,44	2,83	3,44	2540,71	2541,27	2,41	2,97
11/07/2022	2540,04	2541,06	3,04	4,06	2540,70	2541,20	2,40	2,90
12/07/2022	2539,75	2541,12	2,75	4,12	2540,70	2540,87	2,40	2,57
13/07/2022	2539,92	2540,78	2,92	3,78	2540,30	2541,20	2,00	2,90
14/07/2022	2539,81	2540,47	2,81	3,47	2540,30	2541,22	2,00	2,92
15/07/2022	2539,92	2541,20	2,92	4,20	2540,30	2541,22	2,00	2,92
16/07/2022	2539,84	2540,43	2,84	3,43	2540,30	2541,20	2,00	2,90
17/07/2022	2539,69	2540,53	2,69	3,53	2540,30	2541,10	2,00	2,80
18/07/2022	2539,95	2540,36	2,95	3,36	2540,24	2540,40	1,94	2,10
19/07/2022	2539,99	2540,80	2,99	3,80	2540,16	2541,17	1,86	2,87
20/07/2022	2539,88	2542,54	2,88	5,54	2540,26	2541,20	1,96	2,90
21/07/2022	2539,72	2540,36	2,72	3,36	2540,30	2541,22	2,00	2,92
22/07/2022	2539,89	2540,63	2,89	3,63	2540,30	2541,21	2,00	2,91
23/07/2022	2539,63	2540,59	2,63	3,59	2540,30	2541,20	2,00	2,90
24/07/2022	2539,81	2540,44	2,81	3,44	2540,30	2541,20	2,00	2,90
25/07/2022	2539,88	2540,44	2,88	3,44	2540,30	2541,20	2,00	2,90
26/07/2022	2539,97	2541,37	2,97	4,37	2540,30	2541,20	2,00	2,90
27/07/2022	2539,97	2541,87	2,97	4,87	2540,30	2541,22	2,00	2,92
28/07/2022	2539,95	2541,62	2,95	4,62	2540,78	2541,17	2,48	2,87
29/07/2022	2539,80	2540,51	2,80	3,51	2540,80	2541,21	2,50	2,91
30/07/2022	2539,98	2540,78	2,98	3,78	2540,70	2541,21	2,40	2,91
31/07/2022	2540,02	2540,90	3,02	3,90	2540,70	2541,20	2,40	2,90



### Anexo Cap 3\_ 4 Consumo polimero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 JULIO 2022				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	161	TRA FLOC9000	879	FO 4490 VHM
2	172	TRA FLOC9000	825	FO 4490 VHM
3	177	TRA FLOC9000	1020	FO 4490 VHM
4	208	TRA FLOC9000	917	FO 4490 VHM
5	204	TRA FLOC9000	756	FO 4490 VHM
6	199	TRA FLOC9000	890	FO 4490 VHM
7	197	TRA FLOC9000	882	FO 4490 VHM
8	224	TRA FLOC9000	846	FO 4490 VHM
9	193	TRA FLOC9000	848	FO 4490 VHM
10	193	TRA FLOC9000	848	FO 4490 VHM
11	220	FO 4490 VHM	1108	FO 4490 VHM
12	175	FO 4490 VHM	1163	FO 4490 VHM
13	193	FO 4490 VHM	986	FO 4490 VHM
14	211	FO 4490 VHM	817	FO 4490 VHM
15	252	FO 4490 VHM	977	FO 4490 VHM
16	244	FO 4490 VHM	840	FO 4490 VHM
17	220	FO 4490 VHM	1037	FO 4490 VHM
18	216	FO 4490 VHM	1095	FO 4490 VHM
19	179	FO 4490 VHM	1218	FO 4490 VHM
20	195	FO 4490 VHM	1081	FO 4490 VHM
21	206	FO 4490 VHM	1045	FO 4490 VHM
22	188	FO 4490 VHM	983	FO 4490 VHM
23	185	FO 4490 VHM	1345	FO 4490 VHM
24	195	FO 4490 VHM	1167	FO 4490 VHM
25	215	FO 4490 VHM	1090	FO 4490 VHM
26	253	FO 4490 VHM	992	FO 4490 VHM
27	256	FO 4490 VHM	1104	FO 4490 VHM
28	260	FO 4490 VHM	1262	FO 4490 VHM
29	262	FO 4490 VHM	1037	FO 4490 VHM
30	251	FO 4490 VHM	1144	FO 4490 VHM
31	249	FO 4490 VHM	1083	FO 4490 VHM

<b>Total</b>	<b>6553,41</b>		31282,52	
<b>Medio</b>	211,40		1009,11	
<b>Mini</b>	160,72		755,82	
<b>Maxi</b>	262,04		1344,77	









## Anexo Cap 3\_6 resumen deshidratación por centrifuga

### ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: JULIO 2022

FECHA	POLIMERO:				LODO			BIOSOLIDO fase 2				
	TIPO	Kg polimero/		Polimero Ton/día	gr polimero/ m3 Lodo	m³ TOTAL LPD/DIA	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	Biosolido Ton/día	Biosolido m3/día	ST (promedio digestores) g/l	W.L. Digerido t.
		Ton MS	Ton/día									
01-07-22	FO 4490 VHM	12,40	0,879	2489,66	352,87	2489,66	27,28	0,99	259,71	267,74	28,7	71,5
02-07-22	FO 4490 VHM	9,42	0,825	2327,99	354,24	2327,99	28,62	1,04	305,89	315,35	27,1	63,1
03-07-22	FO 4490 VHM	10,35	1,020	2185,39	466,83	2185,39	28,19	0,97	349,54	360,35	27,5	60,2
04-07-22	FO 4490 VHM	12,56	0,917	2327,62	394,17	2327,62	28,05	1,03	260,38	268,43	28,5	66,4
05-07-22	FO 4490 VHM	23,98	0,756	2330,83	324,27	2330,83	29,11	1,06	108,26	111,61	27,3	63,6
06-07-22	FO 4490 VHM	18,51	0,890	1990,36	447,03	1990,36	26,28	0,98	182,92	188,58	26,8	53,3
07-07-22	FO 4490 VHM	16,28	0,882	2204,58	400,11	2204,58	28,41	0,98	190,73	196,63	28,5	62,8
08-07-22	FO 4490 VHM	12,39	0,846	2168,06	390,08	2168,06	29,12	1,04	234,45	241,70	27,9	60,5
09-07-22	FO 4490 VHM	12,32	0,848	1989,80	426,32	1989,80	27,42	1,00	251,12	258,89	28,5	56,8
10-07-22	FO 4490 VHM	11,33	0,848	1989,80	426,32	1989,80	27,91	1,00	268,30	276,60	26,0	51,7
11-07-22	FO 4490 VHM	21,76	1,108	2487,96	445,39	2487,96	27,85	0,99	182,84	188,49	25,7	63,9
12-07-22	FO 4490 VHM	17,25	1,163	2562,98	453,63	2562,98	25,17	0,98	267,78	276,06	25,2	64,7
13-07-22	FO 4490 VHM	18,21	0,986	2329,18	423,19	2329,18	24,89	0,96	217,47	224,20	27,1	63,0
14-07-22	FO 4490 VHM	11,80	0,817	2313,99	353,10	2313,99	27,25	0,98	254,04	261,90	28,1	65,1
15-07-22	FO 4490 VHM	13,85	0,977	2207,47	442,45	2207,47	27,08	1,01	260,34	268,39	27,0	59,7
16-07-22	FO 4490 VHM	15,06	0,840	2209,97	380,15	2209,97	25,44	0,99	219,29	226,07	27,3	60,4
17-07-22	FO 4490 VHM	19,52	1,037	2456,33	422,01	2456,33	27,50	1,03	193,08	199,05	27,6	67,7
18-07-22	FO 4490 VHM	15,13	1,095	2470,98	443,07	2470,98	26,75	0,99	270,55	278,92	26,4	65,2
19-07-22	FO 4490 VHM	17,80	1,218	2438,82	499,53	2438,82	27,29	1,02	250,75	258,51	27,0	65,8
20-07-22	FO 4490 VHM	18,84	1,081	2239,02	482,77	2239,02	26,55	1,02	216,07	222,75	27,4	61,3
21-07-22	FO 4490 VHM	14,57	1,045	2155,76	484,61	2155,76	26,21	0,99	273,60	282,06	27,2	58,6
22-07-22	FO 4490 VHM	17,60	0,983	2030,41	484,12	2030,41	26,44	1,02	211,22	217,75	27,8	56,5
23-07-22	FO 4490 VHM	21,43	1,345	2794,28	481,26	2794,28	26,17	0,99	239,77	247,19	27,6	77,2
24-07-22	FO 4490 VHM	22,44	1,167	2443,69	477,55	2443,69	24,93	0,98	208,61	215,06	27,6	67,5
25-07-22	FO 4490 VHM	17,05	1,090	2140,26	509,38	2140,26	25,62	1,00	249,61	257,33	27,1	58,1
26-07-22	FO 4490 VHM	15,13	0,992	2043,08	485,73	2043,08	25,75	1,04	254,79	262,67	27,2	55,5
27-07-22	FO 4490 VHM	20,58	1,104	2362,02	467,24	2362,02	27,76	1,02	193,21	199,19	27,9	66,0
28-07-22	FO 4490 VHM	19,53	1,262	2689,28	469,23	2689,28	26,87	1,00	240,47	247,91	28,2	75,9
29-07-22	FO 4490 VHM	16,90	1,037	2243,89	462,13	2243,89	27,05	1,04	226,86	233,88	26,7	60,0
30-07-22	FO 4490 VHM	20,07	1,144	2187,74	522,75	2187,74	28,44	1,03	200,34	206,54	28,8	62,9
31-07-22	FO 4490 VHM	16,12	1,083	2260,56	478,94	2260,56	26,50	1,00	253,43	261,27	25,8	58,3
<b>TOTALES</b>			31,28252	71071,76					7295,42			1943,2
									7295,42			
<b>MEDIO</b>		16,46	1,01	2292,64	440,34	2292,64	27,03	1,01	235,34	242,61	27,34	62,68
<b>MAXIMO</b>		23,98	1,34	2794,28	522,75	2794,28	29,12	1,06	349,54	360,35	28,77	77,22
<b>MINIMO</b>		9,42	0,76	1989,80	324,27	1989,80	24,89	0,96	108,26	111,61	25,23	51,67



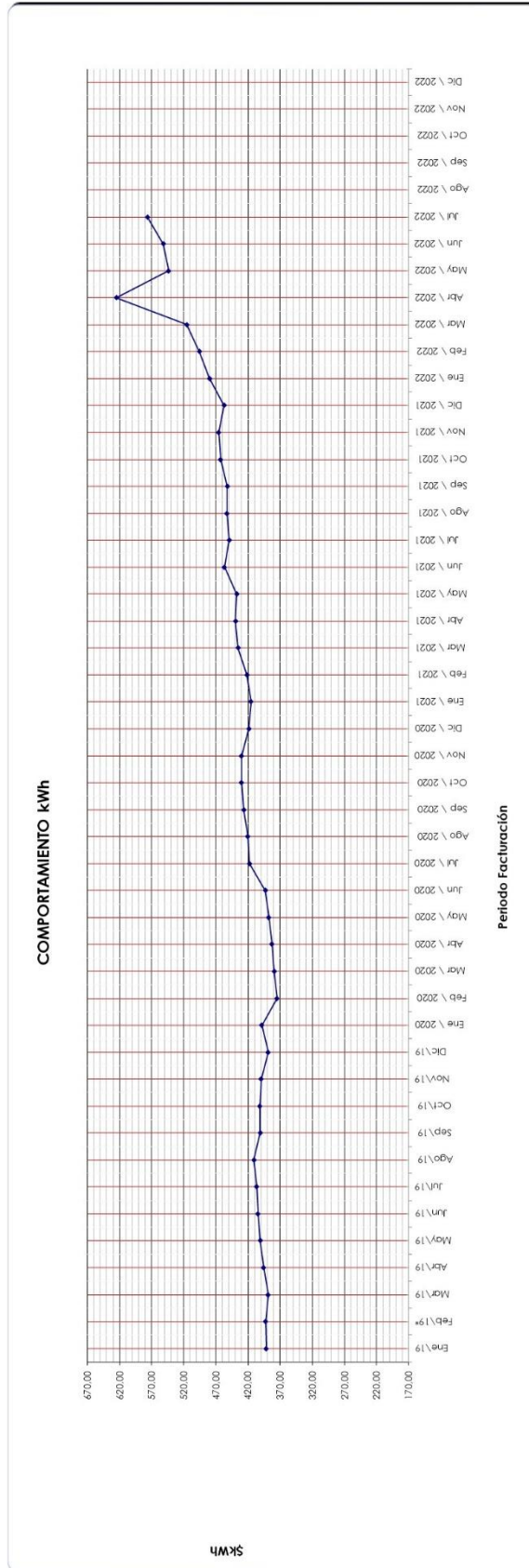
## **ANEXOS CAPÍTULO 4**

## Anexo Cap 4\_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2019	Ene\19	659.828,50	0,00	659.828,50	263.635.670,00	391,56
	Feb\19*	656.982,54	0,00	656.982,54	259.370.362,50	392,70
	Mar\19	702.411,00	0,00	702.411,00	273.208.410,00	388,88
	Abr\19	659.992,00	0,00	659.992,00	258.970.120,00	395,89
	May\19	712.945,00	0,00	712.945,00	289.621.330,00	401,20
	Jun\19	677.930,00	0,00	677.930,00	274.520.990,00	404,49
	Jul\19	665.960,00	0,00	665.960,00	269.548.950,00	406,60
	Ago\19	713.910,00	0,00	713.910,00	297.124.510,00	410,94
	Sep\19	692.790,00	0,00	692.790,00	277.122.590,00	401,16
	Oct\19	706.840,00	0,00	706.840,00	296.737.840,00	401,58
	Nov\19	684.959,00	0,00	684.959,00	275.986.077,00	399,50
	Dic\19	477.740,00	0,00	477.740,00	177.898.620,00	388,72
<b>Total 2019</b>		<b>8.012.288,04</b>	<b>0</b>	<b>8.012.288,04</b>	<b>3.213.745.469,50</b>	<b>398,60</b>
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
<b>Total 2020</b>		<b>8.007.151,00</b>	<b>17975</b>	<b>8.007.151,00</b>	<b>3.284.998.892,00</b>	<b>405,09</b>
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	545.170,00	0,00	545.170,00	234.202.251,00	421,98
	Mar \ 2021	623.310,00	0,00	623.310,00	260.686.170,00	435,66
	Abr \ 2021	530.690,00	0,00	530.690,00	232.391.250,00	439,79
	May \ 2021	522.700,00	40,00	522.700,00	232.643.280,00	437,34
	Jun \ 2021	480.310,00	30,00	480.310,00	223.131.160,00	456,70
	Jul \ 2021	476.900,00	5,00	476.900,00	218.143.070,00	449,43
	Ago \ 2021	430.470,00	20,00	430.470,00	196.958.750,00	452,87
	Sep \ 2021	153.380,00	900,00	153.380,00	69.705.640,00	452,16
	Oct \ 2021	123.190,00	1.980,00	123.190,00	58.084.080,00	462,56
	Nov \ 2021	128.610,00	2.970,00	128.610,00	60.758.120,00	465,79
	Dic \ 2021	107.260,00	2.700,00	107.260,00	50.461.570,00	457,15
<b>Total 2021</b>		<b>4.599.050,00</b>	<b>8645</b>	<b>4.599.050,00</b>	<b>2.042.678.721,00</b>	<b>445,55</b>
2022	Ene \ 2022	116.830,00	1.730,00	116.830,00	56.669.840,00	479,74
	Feb \ 2022	95.000,00	1.570,00	95.000,00	47.464.070,00	495,69
	Mar \ 2022	101.820,00	1.345,00	101.820,00	52.791.150,00	515,33
	Abr \ 2022	68.480,00	610,00	68.480,00	35.633.040,00	624,66
	May \ 2022	64.610,00	805,00	64.610,00	35.626.460,00	543,40
	Jun \ 2022	125.800,00	1.415,00	125.800,00	70.313.370,00	551,82
	Jul \ 2022	73.650,00	1.800,00	73.650,00	43.182.090,00	576,83
	Ago \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Sep \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Oct \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Nov \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Dic \ 2022		0,00	0,00		0,00
<b>Total 2022</b>		<b>646.190,00</b>	<b>9275</b>	<b>646.190,00</b>	<b>341.680.020,00</b>	<b>315,62</b>
<b>Total general</b>		<b>87.473.995,35</b>	<b>205.639,91</b>	<b>87.513.664,66</b>	<b>18.834.631.762,80</b>	

\* Costos estimados

### Anexo Cap 4\_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019





## Anexo Cap 4\_ 3a Plan de mantenimiento julio 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018791	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arastre periférico E			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arastre periférico F			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arastre periférico G			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UC01C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018903	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UP01	Udad sá bombeo lodos aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANACION C	MITO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018979	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018984	PTAR-02-ASP -UC01A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018991	PTAR-02-ERC -UP04	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018992	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arastre periférico A			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018993	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arastre periférico B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018994	PTAR-05-DP -UDCLC	Udad pte reparador arastre periférico C			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018995	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arastre periférico D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019054	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019069	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019186	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019190	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019194	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019196	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019198	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019200	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019214	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019219	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019223	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019226	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019239	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019255	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RA501	RASTRILLO VIAJERO	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019256	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad palpasto limpieza rejas gruesas			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019257	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019258	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019259	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019260	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019261	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019264	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019266	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005P04B	BOMBA DE GRASAS DECANADOR H	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019269	PTAR-14-EID -UFI	Unidad filtración agua industrial			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019275	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019276	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019278	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019286	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019287	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019288	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019289	PTAR-18-GE -UP01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019290	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero común generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019292	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019302	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019303	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019305	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019306	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019307	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019311	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019312	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019313	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019320	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019321	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019322	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019327	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019329	PTAR-12	DESHIDRATA CION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019330	PTAR-02-CLF	Aim y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019331	PTAR-08	ESPEMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019333	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002LIT01A	MEDIDOR NIVEL TANQUE A CIFE POR RADAR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019334	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002LIT01B	MEDIDOR NIVEL TANQUE B CIFE POR RADAR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019338	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico	002RIT04A	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERRICO CANAL A/B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019339	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico	002RIT04C	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERRICO CANAL E/F	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019340	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LIT01E	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019341	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LIT01F	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019342	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005PIT01F	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019343	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005PIT01G	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019346	PTAR-30-25 -UAPOT	Unidad almacenamiento agua potable	025LIT03	MEDIDOR NIVEL TANQUE AGUA POTABLE ULTRAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019347	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019348	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019349	PTAR-02	Pretratamiento			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019350	PTAR-02-ASP -UC01B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019351	PTAR-02-ASP -UC01D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019352	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019353	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019354	PTAR-02-CRI -UDGL01A	Unidad rejilla fina automática A			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019356	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019357	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019358	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arastre periférico H			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019359	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANADOR D	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019360	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANADOR H	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019361	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESÉCHOS LODOS ESPE			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019362	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019363	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019364	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019365	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019366	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019367	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019368	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019369	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019370	PTAR-05-PBF02-UTD	Tablero de control 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019371	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019372	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019373	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019374	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019375	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019376	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019377	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019378	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019379	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019380	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero común generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019381	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019382	PTAR-18-GE -UCE01	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019383	PTAR-18-GE -UCE02	Unidad grupo electrógeno 2			MITO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019384	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019385	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019386	PTAR-05	DECANACION			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES DECANACION

## Anexo Cap 4\_ 3b Plan de mantenimiento julio 2022

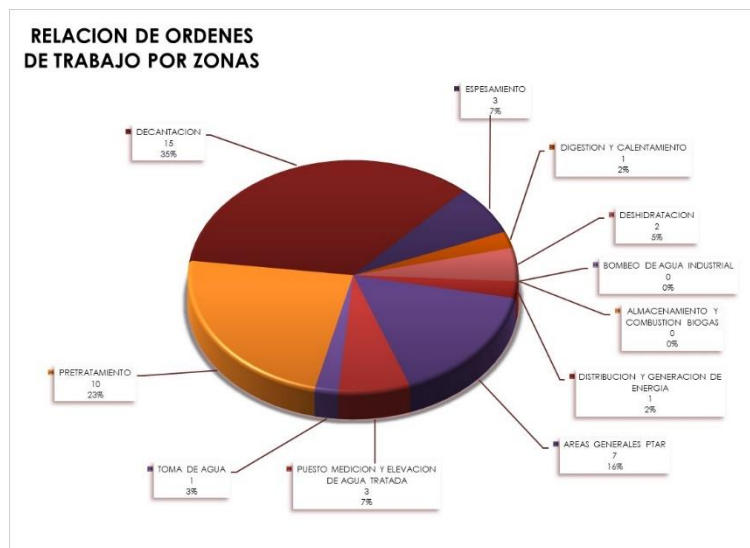
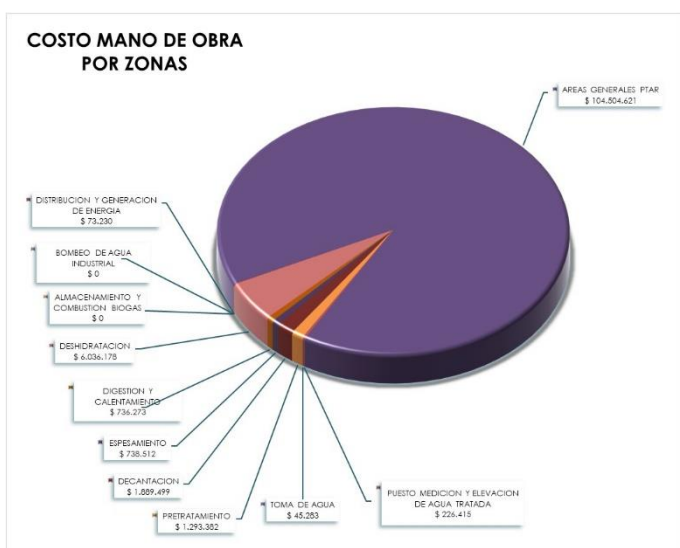
ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10019387	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacén			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10019388	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019389	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES CLFe
10019390	PTAR-12	DESHIDRACION			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10019391	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019392	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019393	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019394	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019395	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019396	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019397	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019398	PTAR-05-A-CHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019399	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019400	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENT
10019401	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019402	PTAR-30-25	Almacén agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019403	PTAR-30-A-CHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019404	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019405	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019406	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019407	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10019408	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019409	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES
10019410	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019411	PTAR-30-A-CHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretreatam			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019412	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019413	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIA JERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019414	PTAR-30-A-CHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019415	PTAR-02	Pretratamiento			MITO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10019416	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019417	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019418	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019419	PTAR-12	DESHIDRACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019420	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019421	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019422	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019423	PTAR-01-COMP -JAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001JAV01A	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE A	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019424	PTAR-01-COMP -JAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001JAV01B	COMPUERTA MURAL BY PASS CANAL SALITRE B	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019425	PTAR-01-COMP -JAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	001Q01	CENTRAL HIDRAULICA DE ACCIONAMIENTO COMP	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019426	PTAR-01-COMP -JAV01	Unidad compuertas By Pass canal salitre	008P01B	BOMBA DE LODO ESPESADO B	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019427	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019428	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019429	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C01A	COMPRESOR DIESEL SUMINISTRO AIRE ARRANQU	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019430	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019431	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02B	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019432	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANACION A	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019433	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANACION B	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019434	PTAR-30-25 -UAPO1	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MITO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019435	PTAR-01	Toma de agua			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019436	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019437	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019438	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019439	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019440	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019441	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P07B	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019442	PTAR-02-CRI -UDGL01B	Unidad rejilla fina automática B			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019443	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05B	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANADOR B	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019444	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANADOR G	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019445	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANADOR G	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019446	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilazas lodos primarios			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019447	PTAR-08-EL -UDEP01	Udad pte raspador arrastre central 7.1			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019448	PTAR-08-EL -UDEP02	Udad pte raspador arrastre central 7.2			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019449	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019450	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019451	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable			MITO PREV. MENSUAL TRIMESTRAL
10019452	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019453	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019454	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019455	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada	006FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019456	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico	002FIT04B	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERICO CANAL C/D	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019457	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LIT01A	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.1	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL ANUAL
10019458	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LIT01C	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.2	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL ANUAL
10019459	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LIT01D	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.2	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL ANUAL
10019460	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005LIT02A	MEDIDOR NIVEL Lodos ULTRASONIDO 5.1	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL ANUAL
10019461	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRA CCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019462	PTAR-05-PBF01-UP05	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRA CCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019463	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRA CCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019464	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005FIT01E	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRA CCION Lodos DEC	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019465	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019466	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019467	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019468	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019469	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01E	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL SEMESTRAL
10019470	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable	025FIT01	TRANSMISOR DE PRESION BOMBEO DE AGUA POT	MANTENIMIENTO PREV. MENSUAL ANUAL

## Anexo Cap 4\_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento julio 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018791	PTAR-05-DP -UDCLE	Udad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018792	PTAR-05-DP -UDCLF	Udad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018793	PTAR-05-DP -UDCLG	Udad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UCO1C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018903	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UP01	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECONTACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018979	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018984	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018991	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018992	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018993	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018994	PTAR-05-DP -UDCLC	Udad pte reparador arrastre periférico C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018995	PTAR-05-DP -UDCLD	Udad pte reparador arrastre periférico D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019054	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desaz - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019069	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desaz - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019186	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019190	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019194	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019196	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019198	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019200	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019214	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019219	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019223	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019226	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019239	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019255	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019256	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019257	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019258	PTAR-01-EAC -UP01E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019259	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019260	PTAR-01-EAC -UP01D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019261	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019264	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desaz - desengr doble canal E/F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019266	PTAR-05-PBF04-UP04	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005P04B	BOMBA DE GRASAS DECONTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019269	PTAR-14-ED -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019275	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019276	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019278	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019286	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019287	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019288	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019289	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019290	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019292	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019302	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019303	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019305	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desaz - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019306	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desaz - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019307	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019311	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019312	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019313	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019320	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desaz - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019321	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019322	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019327	PTAR-30-BAR -UP01	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019329	PTAR-12	DESHIDRACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019330	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019331	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019333	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Pretra	002UIT01A	MEDIDOR NIVEL TANQUE A CifE POR RADAR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019334	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Pretra	002UIT01B	MEDIDOR NIVEL TANQUE B CifE POR RADAR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019338	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medición cloruro ferrico	002FIT04A	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERICO CANAL A/B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019339	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medición cloruro ferrico	002FIT04C	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERICO CANAL E/F	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019340	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Decant	005UIT01E	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019341	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Decant	005UIT01F	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019342	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005FIT01F	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019343	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005FIT01G	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019346	PTAR-30-25 -UAPO1	Unidad almacenamiento agua potable	025UIT03	MEDIDOR NIVEL TANQUE AGUA POTABLE ULTRAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019347	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019348	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019349	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019350	PTAR-02-ASP -UCO1B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019351	PTAR-02-ASP -UCO1D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019352	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019353	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019354	PTAR-02-CRI -UDGL01A	Unidad rejilla fina automática A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019356	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019357	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019358	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019359	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECONTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019360	PTAR-05-PBF04-UP08	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECONTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019361	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019362	PTAR-12-AID -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019363	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019364	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL

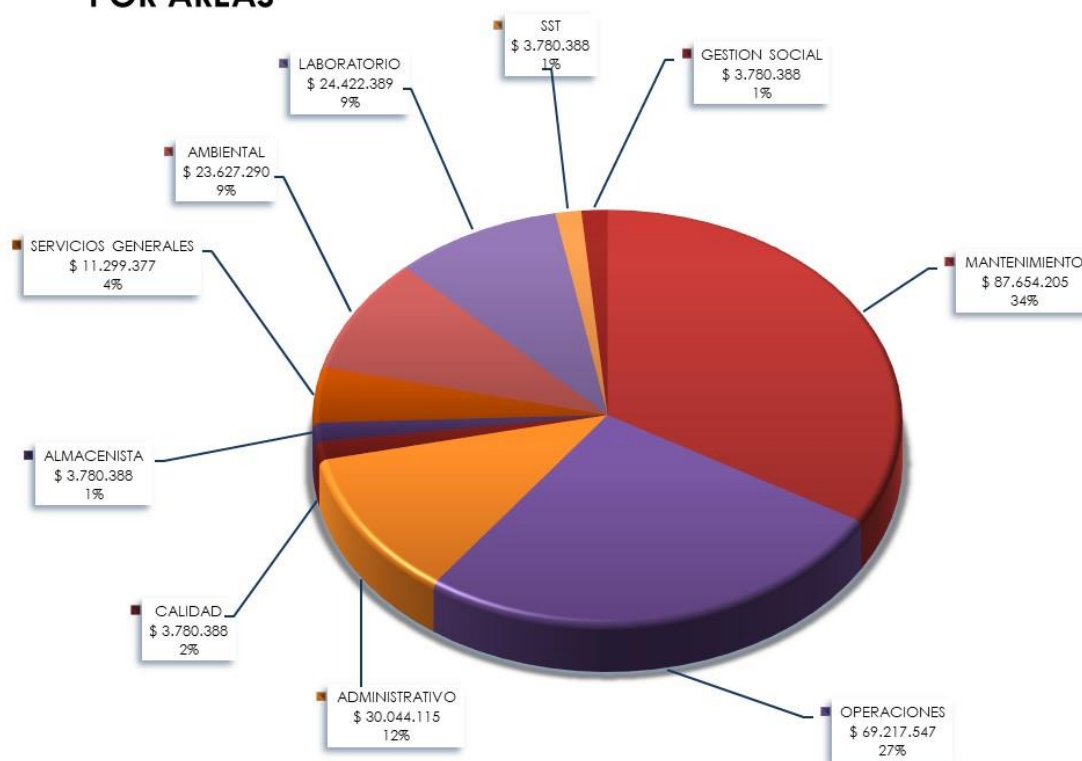
## Anexo Cap 4\_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE JULIO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	3	\$ 226.415
01	TOMA DE AGUA	1	\$ 45.283
02	PRETRATAMIENTO	10	\$ 1.293.382
05	DECANTACION	15	\$ 1.889.499
08	ESPESAMIENTO	3	\$ 738.512
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	1	\$ 736.273
12	DESHIDRATACION	2	\$ 6.036.178
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	1	\$ 73.230
30	AREAS GENERALES PTAR	7	\$ 104.504.621
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>	<b>\$ 115.543.393</b>



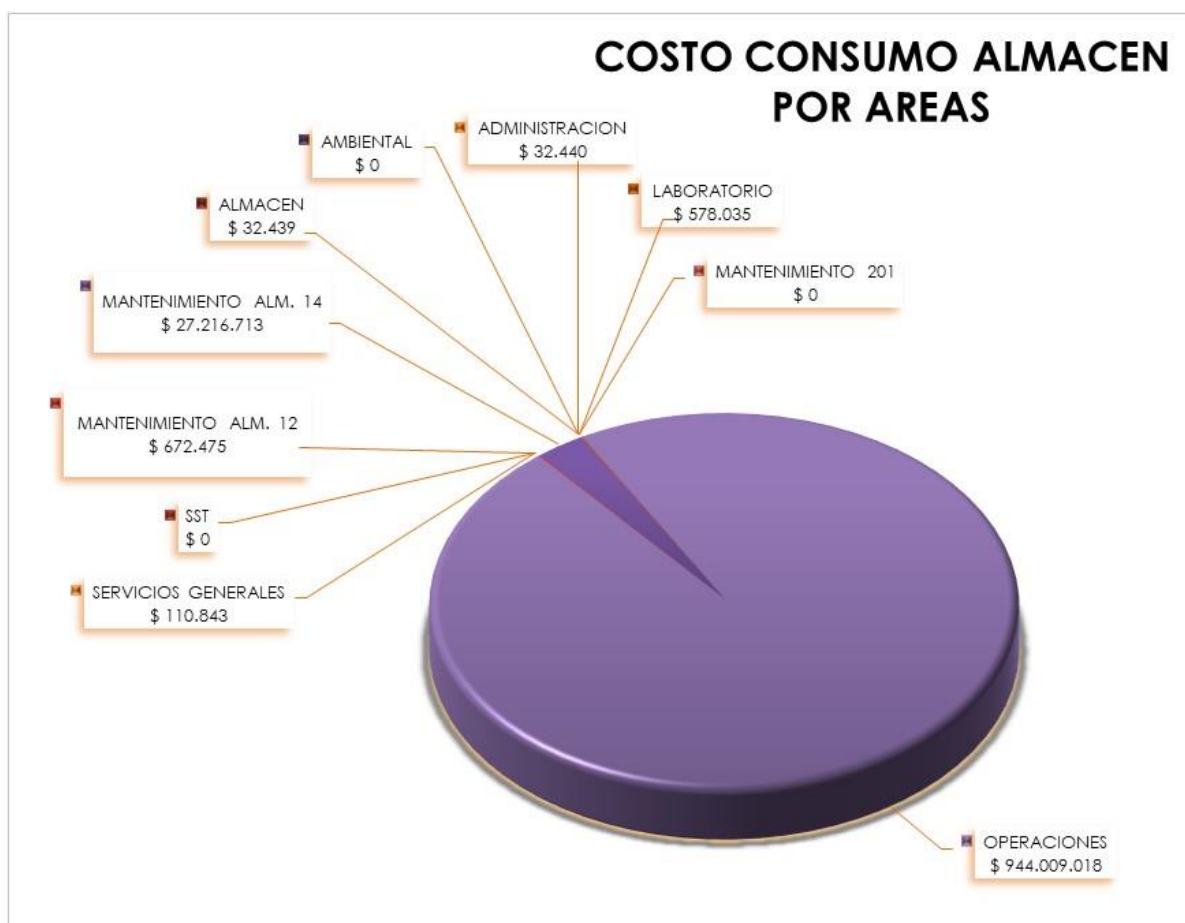
## Anexo Cap 4\_ 6 Costo mano de obra por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE JULIO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 87.654.205</b>
MANTENIMIENTO	\$ 87.654.205
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 69.217.547</b>
OPERACIONES	\$ 69.217.547
<b>DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 48.904.268</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 30.044.115
CALIDAD	\$ 3.780.388
ALMACENISTA	\$ 3.780.388
SERVICIOS GENERALES	\$ 11.299.377
<b>DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>\$ 55.610.456</b>
AMBIENTAL	\$ 23.627.290
LABORATORIO	\$ 24.422.389
SST	\$ 3.780.388
GESTION SOCIAL	\$ 3.780.388
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 192.168.928</b>

COSTO MANO DE OBRA  
POR AREAS

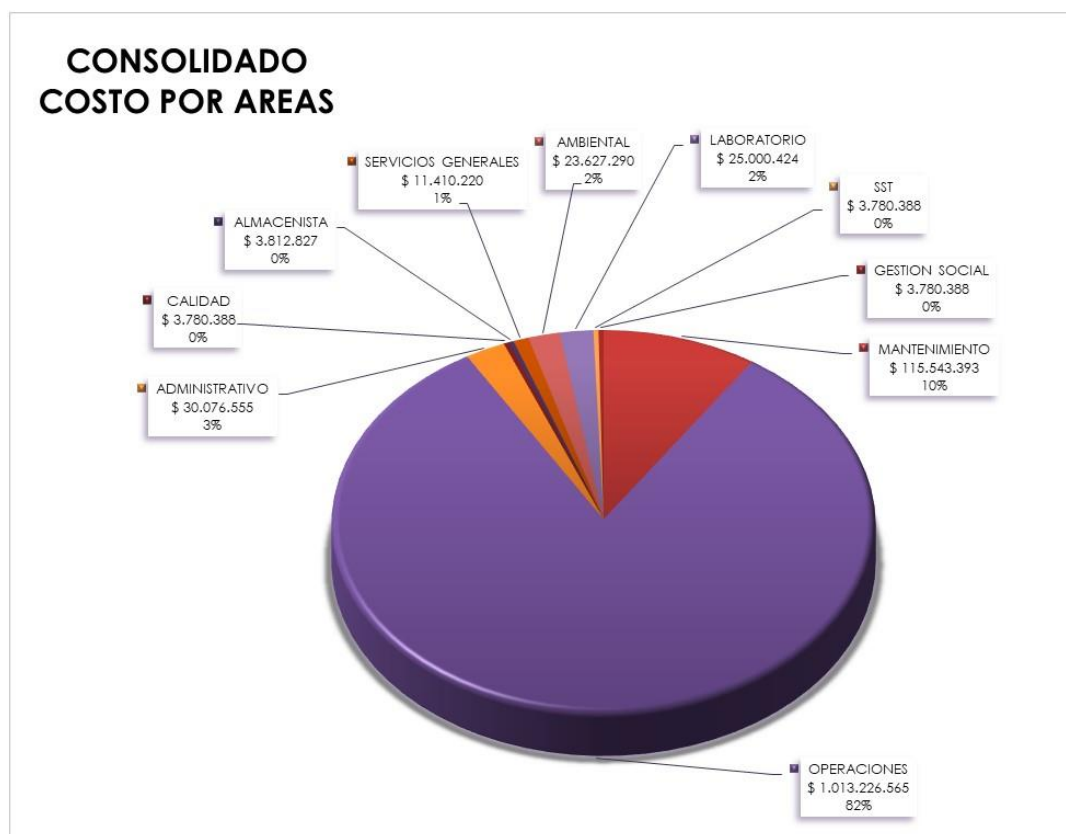
### Anexo Cap 4\_7 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE JULIO DE 2022	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 672.475
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 27.216.713
ADMINISTRACION	\$ 32.440
ALMACEN	\$ 32.439
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 578.035
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 944.009.018
SERVICIOS GENERALES	\$ 110.843
SST	\$ 0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 972.651.963</b>



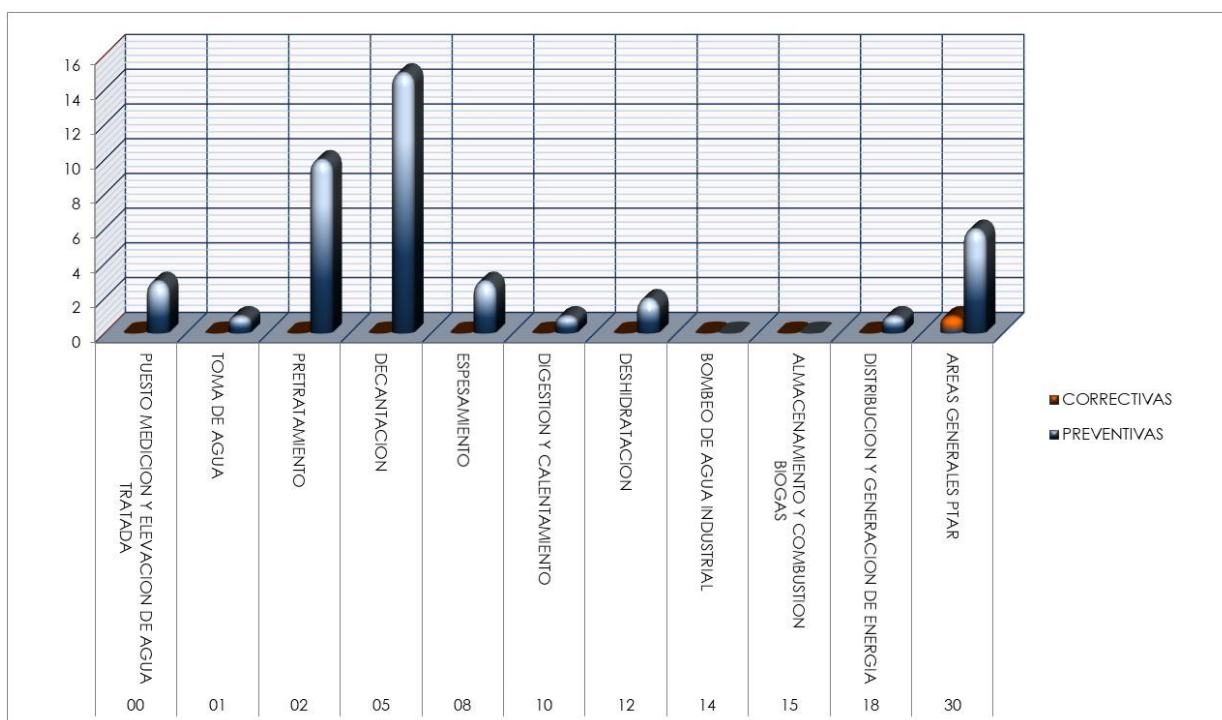
## Anexo Cap 4\_8 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE JULIO DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
<b>DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA</b>	<b>\$ 115.543.393</b>
MANTENIMIENTO	\$ 115.543.393
<b>DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA</b>	<b>\$ 1.013.226.565</b>
OPERACIONES	\$ 1.013.226.565
<b>SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA</b>	<b>\$ 49.079.990</b>
ADMINISTRATIVO	\$ 30.076.555
CALIDAD	\$ 3.780.388
ALMACENISTA	\$ 3.812.827
SERVICIOS GENERALES	\$ 11.410.220
<b>SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD</b>	<b>\$ 56.188.491</b>
AMBIENTAL	\$ 23.627.290
LABORATORIO	\$ 25.000.424
SST	\$ 3.780.388
GESTION SOCIAL	\$ 3.780.388
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.234.038.438</b>



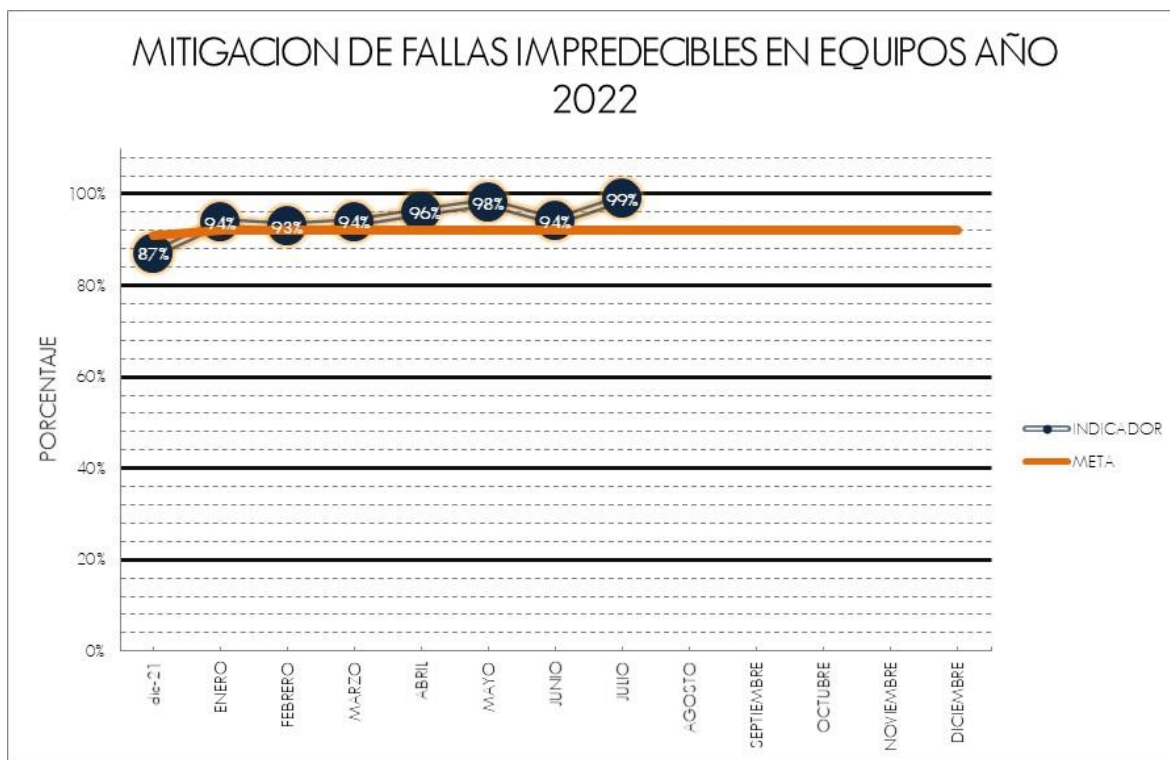
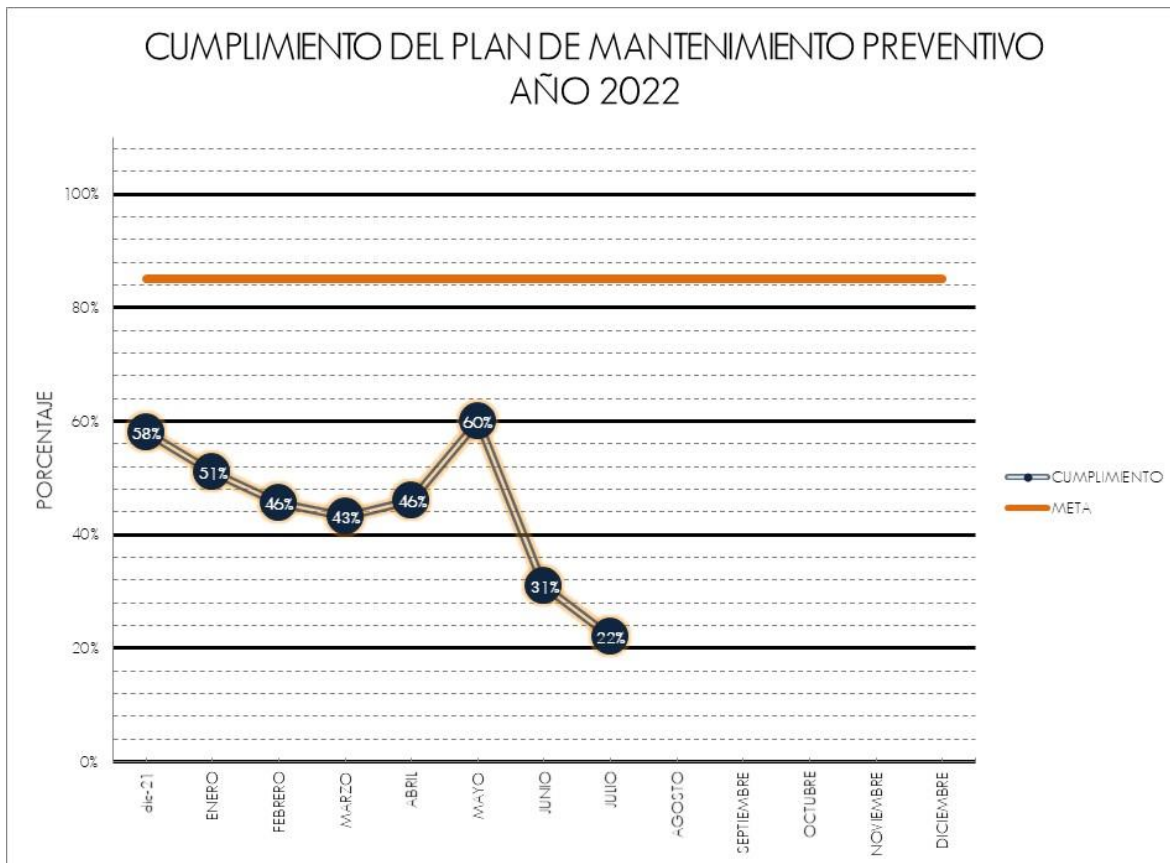
### Anexo Cap 4\_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas

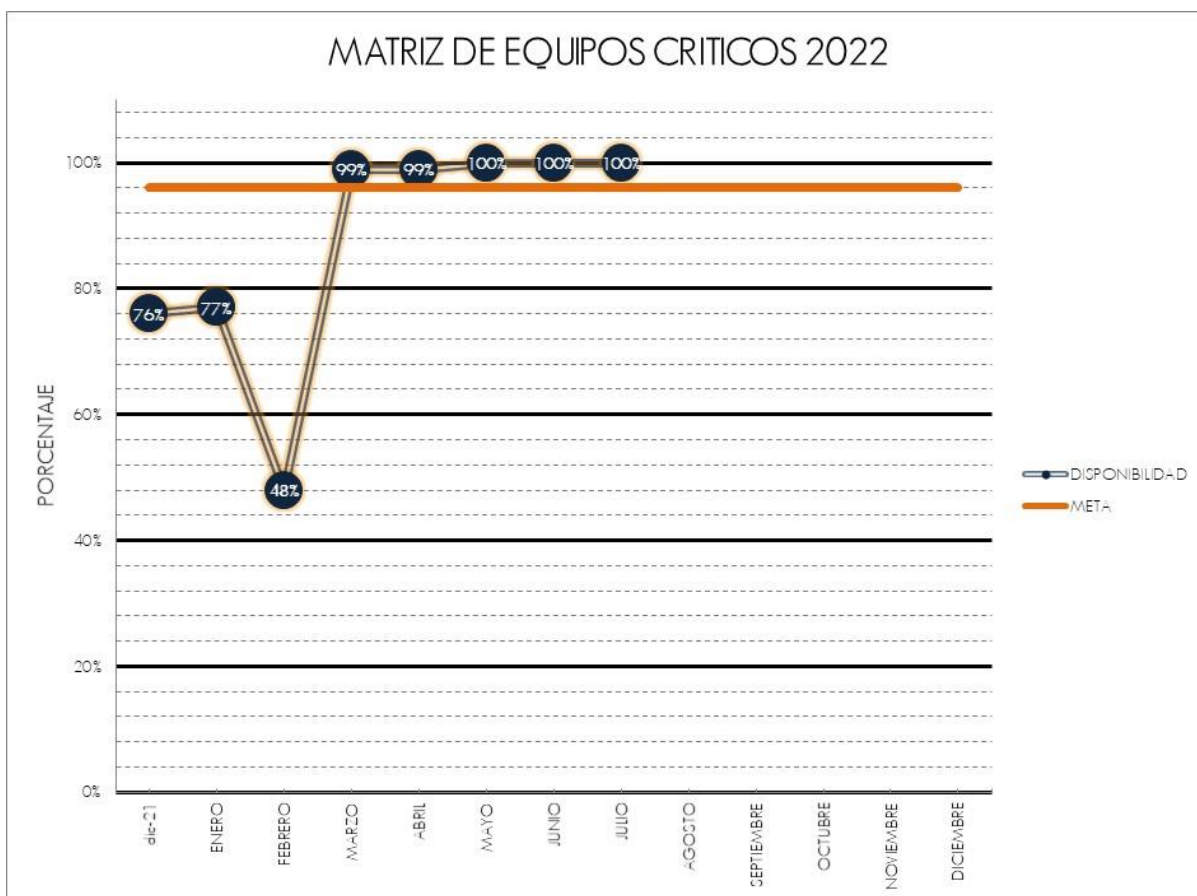
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE JULIO DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	3
01	TOMA DE AGUA	0	1
02	PRETRATAMIENTO	0	10
05	DECANTACION	0	15
08	ESPESAMIENTO	0	3
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	1
12	DESHIDRATACION	0	2
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	1
30	AREAS GENERALES PTAR	1	6
<b>TOTALES</b>		<b>1</b>	<b>42</b>
		<b>43</b>	





### Anexo Cap 4\_ 10 Indicadores de Gestión





**CONTROL DE DOCUMENTOS**

<b>Documento</b>	<b>Nombre documento</b>	<b>Responsable</b>
<b>Informe Mensual julio 2022</b>	Gestión Financiera Capítulo 2.	Ancizar Ramírez Mosquera
	Informe de Operaciones Capítulo 3 y anexos Cap. 3	Hader Fabián Gómez Montenegro
	Informe Electromecánico Capítulo 4 y anexos Cap. 4	Wilson Oswaldo Ruiz Rojas
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Alberto Diaz Garzon
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Lucio Javier Diaz Salamanca
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

**Control de modificaciones**

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

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: agosto 2022
----------------------------	--------------------------------------	--

