



acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2022

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES ABRIL



BOGOTÁ, MAYO 2022

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	10
2. GESTIÓN FINANCIERA	11
2.1 ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....	12
3.1 LINEA DE AGUA	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda.....	13
3.1.2 Cribado	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.....	16
3.1.4 Dosificación de Productos	16
3.1.5 Decantación Primaria.....	17
3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....	17
3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales	19
3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno	20
3.1.9 Grasas y aceites.....	20
3.1.10 pH.....	21
3.1.11 Temperatura.....	21
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I	21
3.2 LINEA DE LODOS.....	22
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	22
3.2.2 Digestión.....	24
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
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO.....	38
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 ABRIL:	42
5.	GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	51
5.1	PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	51
5.1.1	Actividades de Mantenimiento y Establecimiento	53
5.2	OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	53
5.3	CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	55
5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	56
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	58
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	59
5.7	CONTROL DE EMISIONES	61
5.8	CONTROL DE OLORES.....	62
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	63
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.	63
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria	66
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	67
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	74
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	75
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	75
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	77
6.1	INTRODUCCIÓN.....	77
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO	77
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC	77
6.4	AUDITORÍA INTERNA	79
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO	79
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS	80
6.7	INDICADORES	80
6.8	PRODUCTO NO CONFORME	80
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	82
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	82
7.1.1	Condiciones de salud:	82
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	82
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	85
7.1.4	Programa de fumigación	88
7.2	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	89
7.2.1	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable	90
7.3	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	90
7.3.1	Accidentes e incidentes de trabajo.....	90
7.3.2	Ausentismo por causa médica.....	90

7.4	Seguridad e Higiene Industrial	90
7.4.1	Inducción en SST	91
7.4.2	Programa de capacitación SST.....	91
7.4.3	Conformación y Capacitación de la Brigada de Emergencias.....	92
7.4.4	Inspecciones.....	93
7.4.5	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	94
7.4.6	Inspecciones de Seguridad	97
7.4.7	Registro fotográfico adicional actividades mes de abril.	98

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril 2022 vs. Precipitación.	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda abril 2022.....	14
Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) abril de 2022.	18
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - abril 2022....	19
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente abril 2022 .	20
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) abril 2022.	23
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás abril 2022	25
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido abril 2022	26
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural abril 2022.....	28
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2021	41
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019	42
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas abril de 2022.....	54
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (abr/2021 a abr/2022)	55
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	60
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	61
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	64
Gráfica 7.2-1 Histórico casos de covid-19 PTAR Salitre.....	89

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre Fase II registrados abril 2022.	14
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados 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 abril de 2022.	17
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas abril de 2022.	18
Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO5 Que superan los 30 mg/L.	20
Cuadro 3.1-7 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de abril 2022	21
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos abril 2022	22
Cuadro 3.2-2 Datos generacion biogas y % remoción MV en los digestores.....	25
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos abril 2022.....	40
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida	40
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre	51
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	52
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable abril 2022	53
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	59
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.....	59
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.....	60
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / mayo de 2021	62
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de abril de 2022	63
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co	64
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de abril de 2022.....	65
Cuadro 5.9-4 Jornada informativa y pedagógica de PTAR al barrio efectuadas en el mes de abril de 2022	65
Cuadro 5.9-5 Charlas pedagógicas con niños(as) mes de abril de 2022.....	67
Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de abril de 2022	76
Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de abril 2022	80
Cuadro 7.2-1 Seguimiento sintomatológico	89
Cuadro 7.3-1 Ausentismo por causa médica.....	90
Cuadro 7.4-1 personal que hace parte de la brigada de emergencias de la PTAR El Salitre	93
Cuadro 7.4-2 actividades de alto riesgo.....	94

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	52
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena	56

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.....	37
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 Bomba de desplazamiento positivo 090P102D.....	42
Fotografía 10. Mantenimiento bombas de elevación de agua cruda 053P002G y 053P002J	43
Fotografía 11. Mantenimiento compresor DEKKER 072C003	44
Fotografía 12. Mantenimiento compresor de biogás 072C007	44
Fotografía 13. Mantenimiento intercambiador de calor 091E1101B.....	45
Fotografía 14. Mantenimiento compresores KAESER.....	45
Fotografía 15. Mantenimiento bombas de achique	46
Fotografía 16. verificación de equipos electromecánicos	47
Fotografía 17. Recepción cableado calentamiento.....	47
Fotografía 18. Mantenimiento puente grua	48
Fotografía 19. Mantenimiento servidor principal del SCDADA SRV-001	48
Fotografía 20. conato de incendio en el tablero de control del variador de frecuencia 053VDF002I.....	49
Fotografía 21. cambio de fibra óptica de los switch de comunicaciones.....	49
Fotografía 22. revisión del servidor 1	50
Fotografía 23. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 2022.....	57
Fotografía 24. Jornada informativa PTAR al barrio Urbanización Portal de San Ángel Barrio El Cortijo - localidad de Engativá Abril 12 de 2022	66
Fotografía 25. Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase I con residentes de la localidad de Barrios Unidos Abril 13 de 2022	66
Fotografía 26. Taller pedagógico con estudiantes de grado octavo de bachillerato Colegio Nueva Ciencia, barrio Villa María - localidad de Suba Abril 05 de 2022	68
Fotografía 27. Taller pedagógico con estudiantes del grado cuarto de primaria Colegio Distrital Veintiún Ángeles - CED, barrio Tuna Alta - localidad de Suba Abril 06 de 2022	68
Fotografía 28. Taller pedagógico con estudiantes de grado decimo de bachillerato Colegio Distrital Tibabuyes Universal CED sede B, jornada mañana Barrio Villa María - localidad de Suba Abril 07 de 2022.....	69
Fotografía 29. Taller pedagógico con estudiantes de grado décimo de bachillerato Colegio Distrital Tibabuyes Universal CED sede A – jornada tarde Barrio Sabana de Tibabuyes - localidad de Suba Abril 07 de 2022	69

Fotografía 30. Taller pedagógico con estudiantes de grado cuarto de primaria Colegio Distrital Republica Dominicana - CED Sede B, barrio Villa María - localidad de Suba Abril 27 de 2022	70
Fotografía 31. Taller pedagógico con estudiantes de grado octavo de bachillerato Colegio Gimnasio Makarenko, barrio Bolivia - localidad de Engativá Abril 28 de 2022	70
Fotografía 32. Taller pedagógico con estudiantes de los grados primero y segundo de primaria Colegio Mayéutico, barrio Bolivia - localidad de Engativá Abril 28 de 2022	71
Fotografía 33. Taller con estudiantes del grado séptimo de bachillerato Gimnasio Makarenko, barrio Bolivia - localidad de Engativá Abril 28 de 2022.....	71
Fotografía 34. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado once Colegio Tibabuyes Universal, barrio Sabana de Tibabuyes, localidad de Suba Abril 22 de 2022.....	73
Fotografía 35. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado once Colegio Tibabuyes Universal, barrio Sabana de Tibabuyes – localidad de Suba Abril 29 de 2022.....	73
Fotografía 36. Control acceso casino	83
Fotografía 37. Control diario EPP	84
Fotografía 38. Manejo integral de sustancias químicas.....	86
Fotografía 39. Actividades de limpieza y desinfección de las zonas comunes.....	87
Fotografía 40. Programa de fumigación.....	88
Fotografía 41. Actividades de capacitacion SST	91
Fotografía 42. Actividades de capacitacion SST	95
Fotografía 43. actividades mes de abril 2022.....	98

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap 3_ 1 eficiencia de la planta	101
Anexo Cap 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre - abril 2022	102
Anexo Cap 3_ 3 Niveles Lamina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	103
Anexo Cap 3_ 4 Consumo polimero	104
Anexo Cap 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - abril 2022	105
Anexo Cap 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - abril 2022	106
Anexo Cap 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimnizada - abril 2022	107
Anexo Cap 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	108
Anexo Cap 3_ 7 Consumo Hipoclorito abril 2022.....	109
Anexo Cap 3_ 8 Consumo Biogas	110

CAPITULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2019.....	112
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2019.113	
Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento abril 2022.....	114
Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento marzo 2022	115
Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento abril 2022	116
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	117
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas	118
Anexo Cap 4_ 7 Consolidado costo total por áreas.....	119
Anexo Cap 4_ 8 Consolidado costo total por áreas.....	120
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas.....	121
Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión	122

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 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 abril 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
☑ FUNCIONAMIENTO	6.428.058.750	6.428.058.750	0	4.776.383.190	4.569.309.683	1.858.749.067	71,08%	95,66%
2016	54.928.319	54.928.319	0	0	0	54.928.319	0,00%	#iDIV/0!
2017	434.317.381	434.317.381	0	0	0	434.317.381	0,00%	#iDIV/0!
2018	43.362.026	43.362.026	0	0	0	43.362.026	0,00%	#iDIV/0!
2020	5.567.782	5.567.782	0	0	0	5.567.782	0,00%	#iDIV/0!
2021	5.889.883.242	5.889.883.242	0	4.776.383.190	4.569.309.683	1.320.573.559	77,58%	95,66%
☑ OPERACIÓN	1.776.886.269	1.776.886.269	0	1.590.895.046	859.031.969	917.854.300	48,34%	54,00%
2021	1.776.886.269	1.776.886.269	0	1.590.895.046	859.031.969	917.854.300	48,34%	54,00%
Total general	8.204.945.019	8.204.945.019	0	6.367.278.236	5.428.341.652	2.776.603.367	66,16%	85,25%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
☑ 25596 (PTAR)	48.778.553.000	14.383.260.726	8.399.106.341	2.365.991.124	4,85%	28,17%
FUNCIONAMIENTO	34.118.879.000	8.337.750.126	5.386.245.214	1.099.451.383	3,22%	20,41%
OPERACIÓN	14.659.674.000	6.045.510.600	3.012.861.127	1.266.539.741	8,64%	42,04%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a abril de 2022 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 3.566.736.508.00**

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 7m³/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, asume un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de abril 2022.

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

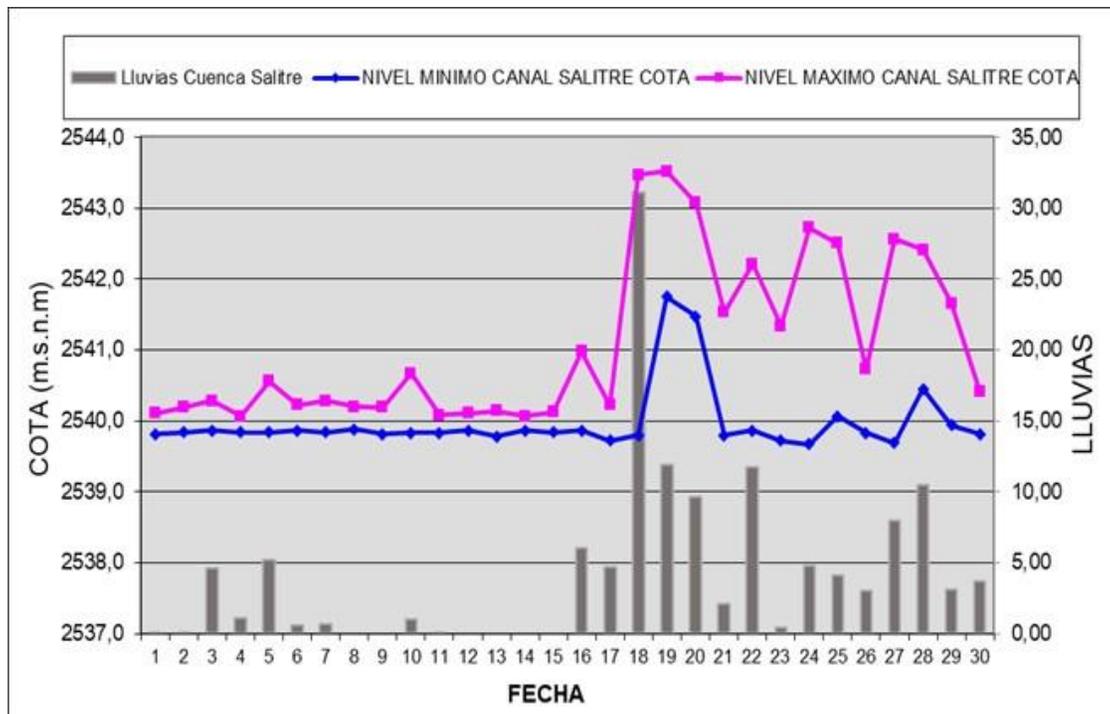
3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de abril 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 2539,670 – 2543,520 m.s.n.m. cómo se puede observar en la Grafica 1 - Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril 2022 vs. Precipitación. Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes con tendencia a estar por debajo de 2.90 metros, a razón de la solicitud por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado para optimizar la captación de agua cruda, mientras que sobre el rio Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2538,300 y 2543,020 m.s.n.m. Aclarando que, aunque se presentó el cierre total de compuertas en Fase II, en los días 18, 19 y 20 de abril 2022 el caudal de llegada a la toma de agua de la PTAR Salitre Fase 2 sobrepaso el caudal de diseño de esta, generando desbordamiento por la zona de compuertas hacia el canal de tormentas.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 80%, equivalente a 24 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 18 de abril con 59,60 mm en la estación Ferias, 34 mm en la estación de Bolivia, 48,80 mm en la estación de Suba, 4,20 mm en la estación de Usaquén, 8,70 mm en la estación de PTAR. Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas a altas.

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



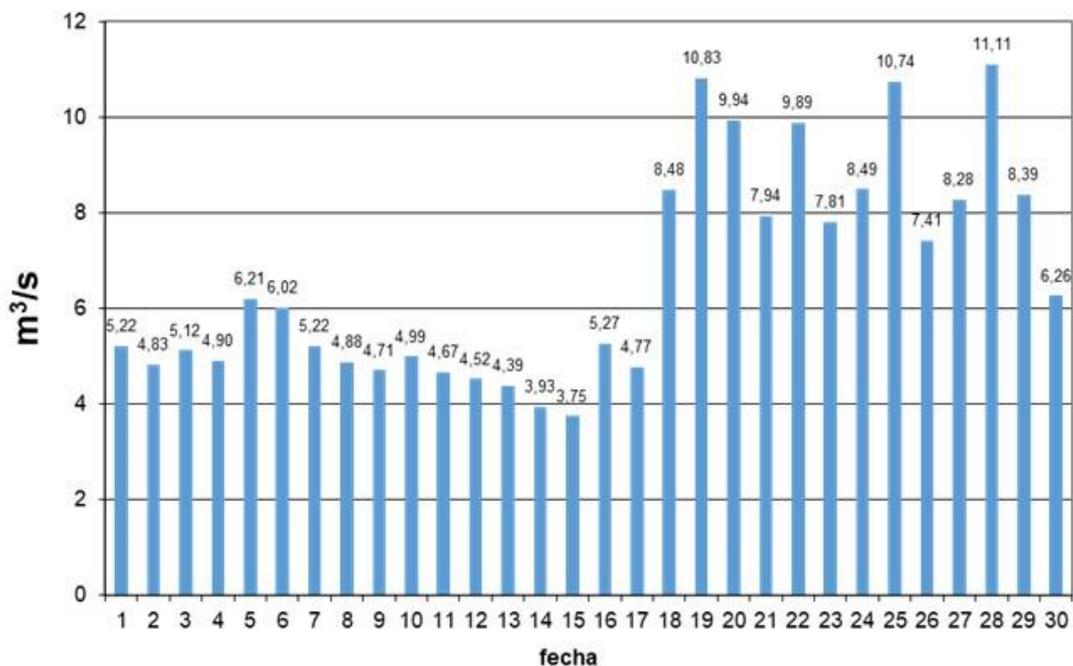
En la siguiente tabla se muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre Fase II registrados abril 2022.

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m ³ /s)	6,63	6,53	1,02
Volumen (m ³)	17.192.807,26	16.925.977,04	266.830,22

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 6,63 m³/s, fluctuando entre 3,75 m³/s y 11,11 m³/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 abril 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 80% 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 17.192.807,26 m³.

LOGROS: Se ha garantizado el tratamiento del agua que llega a la planta a través de la infraestructura instalada en la fase 2, captando en su totalidad en flujo que presenta el canal salitre. Asegurando a su vez que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá sea tratado en su totalidad

DIFICULTAD: Para el periodo analizado (abril de 2022) se presentaron lluvias con intensidades moderadas a altas durante 24 días del mes, lo que provoco niveles altos en el canal de aducción a la planta, generando desbordamiento del canal por la zona de compuertas hacia el canal de tormentas. El sistema que antecede la captación posterior a la trampa de rocas posee un sistema de cribado el cual que por diseño, solo contemplan la remoción de material grueso a través de una cuchara bivalva, la cual presenta fallas actualmente, lo que provoca una alta acumulación de residuos, aumentando los niveles hidráulicos de operación en esta zona, perdiendo volumen efectivo de amortiguación para eventos de alto caudal ($>9 \text{ m}^3/\text{s}$), afectando el nivel de bombeo y generando represamiento en los colectores que llegan a la planta.

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 mejorar puedan adelantarse, ya que la mayoría tienden a optimizar equipos en diferentes zonas 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 rejillas con separación de 100 mm.

Posteriormente, el agua pasa por un sistema de rejillas 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 través de sistema de cribado fino con un sistema de rejillas 10 rejillas 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 retiro en 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 se muestra la cantidad de residuos retirados de trampa de roca, rejillas gruesas y rejillas finas para para el mes de abril 2022.

Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en trampa de rocas cribado fino y grueso.

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Trampa de Rocas	-
Rejas Gruesas	16,82
Rejas Finas	128,95
Total dispuesto RSDJ	145,77

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 de 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 el siguiente cuadro, se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de abril de 2022.

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

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	6,9	2523	1967	119
60,2	6,84	2771	2161	116
60,3	6,83	2409	1878	89
60,4	6,83	2354	1833	86
60,5	6,85	2144	1656	80
60,6	6,77	1857	1374	74

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 del agua por fase I, por lo cual no se tuvo la necesidad de dosificar Cloruro Férrico (FeCl₃) y polímero aniónico (FLOPAM AN 934).

3.1.5 Decantación Primaria

Desde la arqueta de regulación de caudal se alimenta dos cámaras de reparto, 1 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 raspador 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 m³ por unidad y con un tipo de tratamiento de alta carga con aireación extendida.

Para el mes de abril de 2022, se adelantó el proceso usando 5 reactores biológicos y a partir del 23 abril 2022, se inició el cargue normal al reactor 60,6 para mejorar el proceso biológico.

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 abril de 2022.

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	6,9	2523	1967	119
60,2	6,84	2771	2161	116
60,3	6,83	2409	1878	89
60,4	6,83	2354	1833	86
60,5	6,85	2144	1656	80
60,6	6,77	1857	1374	74

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, corresponden a una compactación y sedimentación pobre¹

En ese sentido, se puede evidenciar la estabilización de eficiencia de los reactores 60.1 - 60.2, que en los meses anteriores habían presentado bacterias filamentosas, generando esponjamiento de los lodos, formación de espumas y natas a lo largo del proceso del agua.

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

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 2.202,40 Ton. de SST y 2.399,00 Ton. de DBO5. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

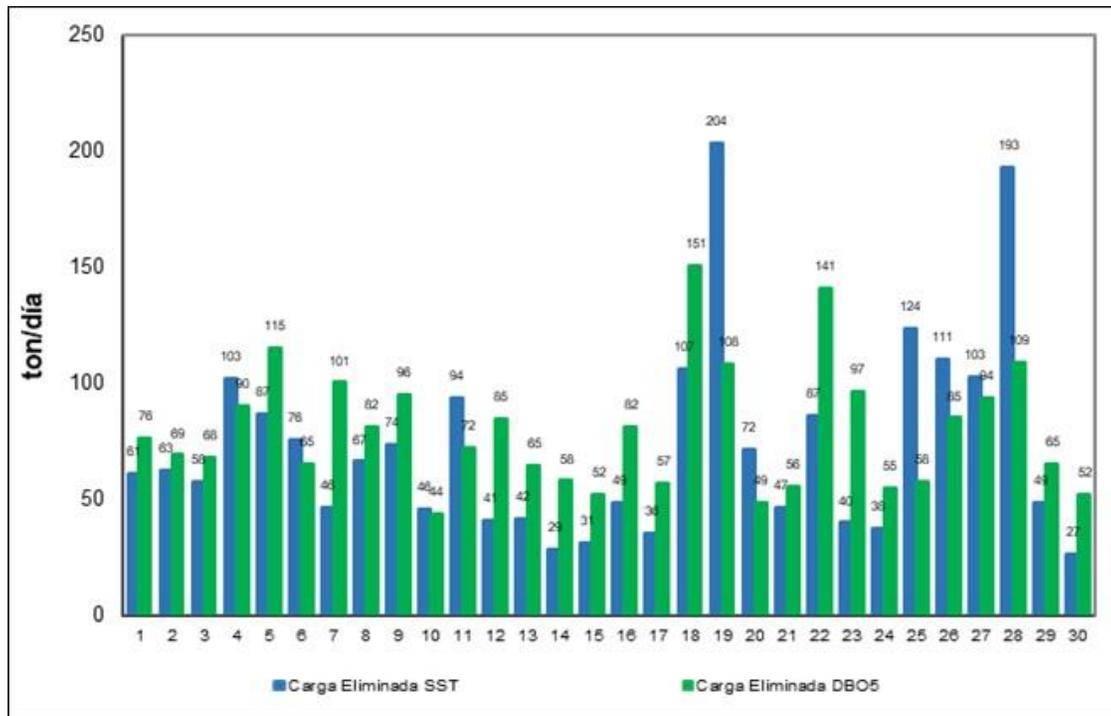
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas abril de 2022.

PARÁMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	6,63	141,23	6,53	13,52	2.202,40
DBO5	6,63	165,83	6,53	16,5	2.399,00

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 2.202,40 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 73,41 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3 se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 30 de abril de 2022, con valores reportados de 26,89 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 19 de abril 2022, con un registro de 203,92 Ton/día.

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 2.399,00 Ton en base seca, para un promedio de 79,97 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3 se muestra el comportamiento diario de la carga eliminada tanto para SST como para DBO₅, la cual permite establecer que el día de menor carga removida se ubica el 10 de abril 2022, con reporte de 44,10 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor carga registrada fue el 18 de abril 2022, con reporte de 150,64 Ton/día respectivamente.

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



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 16,54 °C y 7,50 respectivamente. Estos valores se consideran “normales” para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE ampliada y optimizada.

3.1.7 Sólidos Suspendidos Totales

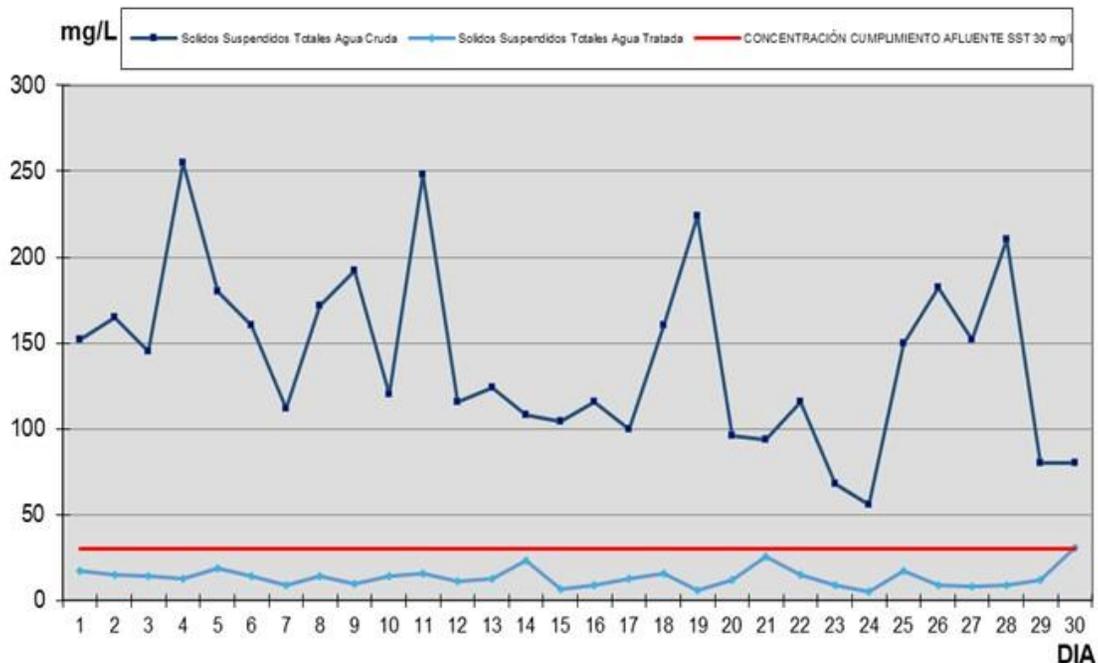
En La Gráfica 3.1-4 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes del reporte. Durante este, las concentraciones de sólidos suspendidos totales presentaron un promedio de 141,23 mg/l en el agua cruda.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos suspendidos totales para el mes de abril en agua tratada, se obtuvo un resultado de 13,52 mg/l, con concentraciones de SST entre 5 mg/l, dato presentado los días 24 abril 2022 a 31 mg/l como dato más alto presentado el día 30 de abril 2022.

A lo largo del mes se presentó un reporte de concentración por encima de los valores máximos definidos en la licencia ambiental, específicamente para el día 30 abril 2022, con una concentración de salida de 31 mg/l

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante el mes de abril 2022.

Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - abril 2022



3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO₅ durante el mes de abril arrojó un valor promedio en el afluente de 165,83 mg O₂/l. El valor máximo de concentración registrado fue de 245 mg O₂/l, presentado el día 9 y el valor más bajo alcanzado fue de 73 mgO₂/l, reportado el 20 de abril. En la Gráfica 3.1-5 se observa el comportamiento de la DBO₅.

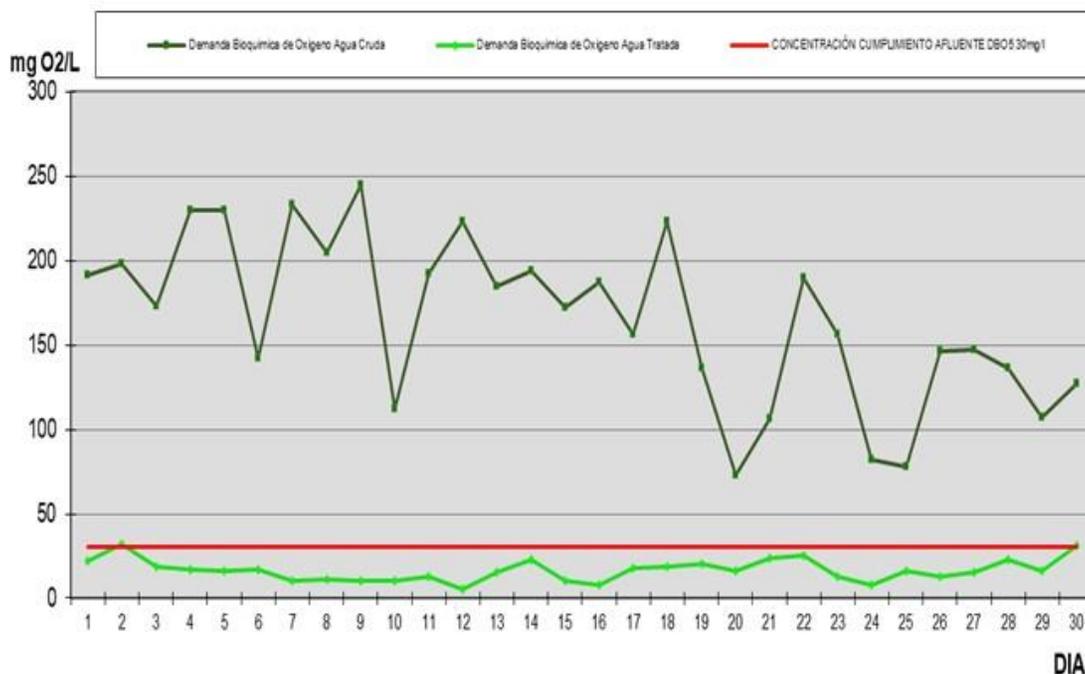
En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 5 mgO₂/l, reportado el día 12 de abril 2022, y un valor máximo registrado fue de 32 mgO₂/l, obtenido el día 2 de abril. La concentración promedio del efluente para el mes del reporte fue de 16,50 mgO₂/l.

A su vez se presentaron 2 días con reporte de concentraciones de salida por encima de los valores mínimos definidos para brindar cumplimiento. En la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más altos.

Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO₅ Que superan los 30 mg/L.

Día	Concentración Efluente DBO ₅ (mgO ₂ /l)
2	32
30	31

Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente abril 2022



3.1.9 Grasas y aceites

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de abril 2022.

Cuadro 3.1-7 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de abril 2022

ORIGEN DE MUESTRA	Valor concentración
AFLUENTE (mg/L)	71
EFLUENTE (mg/L)	5

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de 5 mg/L, se encuentra dentro del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS “Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”, la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día 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 abril, alcanzó un dato de 7,50 el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem anterior, la cual establece un rango permitido entre 6 y 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de abril, alcanzó un dato de 16,54 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 2.1.6.3., 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 abril de 2022 se dejaron de verter al río Bogotá, 2.202,40 Ton. de SST y 2.399,00 Ton. de DBO₅, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTAD: Para el mes de abril se presentaron dificultades en 2 días del mes referentes a la eliminación de material orgánico, valores que se encontraban encima de lo esperado por temas relacionados por picos de caudal incrementados en los biológicos afectando en algunas ocasiones la remoción de material orgánico.

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

3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria de Fase II se extrajeron lodos con valor promedio de concentración de 33,56 gr/l en edificio 58-1, 42,42 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 un valor de 42.86 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.928,15 m³/d y un total de 173.533 m³ 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 abril 2022

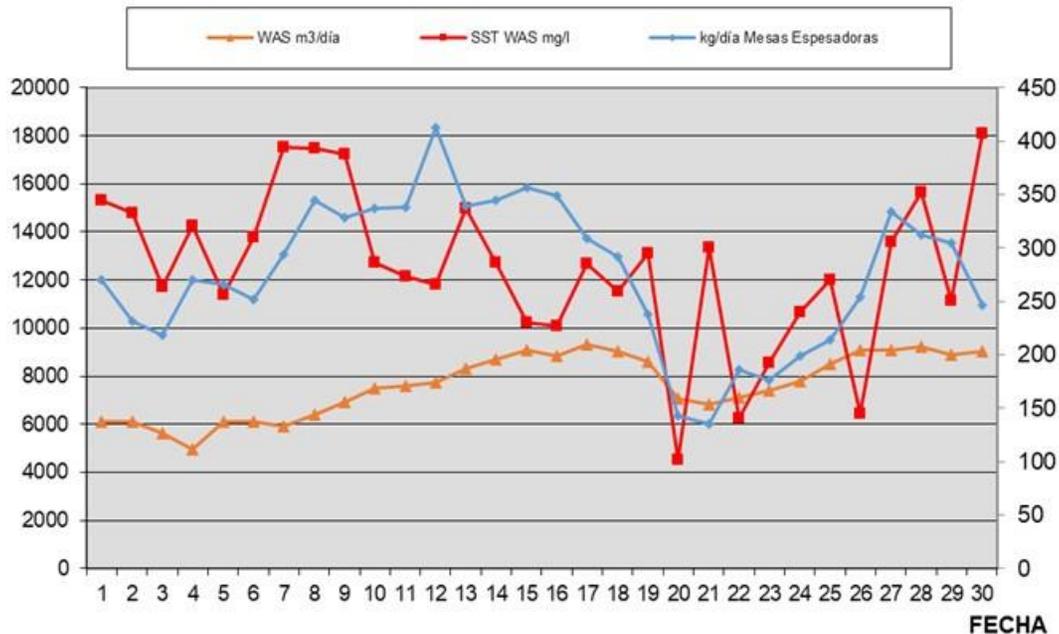
Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	0 m ³
Lodo primario Fase II	173.533,29 m ³
Rechazado Reactores	228.963,29 m ³
Lodo Mesas espesadoras	207.397,68 m ³
Lodo espesadores por gravedad	32.420,00 m ³
Lodo digerido	61.611,48 m ³
Lodo deshidratado centrifugas	79.541,36 m ³
Lodo deshidratado filtrobandas	0 m ³
Lodo Bypass Mixto a digerido	8528.80 m ³
Biosólido generado	7704,06 Ton.
Sequedad del biosólido	25,37%

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/L²), 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.

² Manual de instalación, operación y mantenimiento – Espesador de banda por gravedad EMO

Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m³/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) abril 2022.



El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 228.963,29 m³, se obtuvo el valor de 4977m³/día el cual fue el menor valor desechado obtenido el día 4 abril 2022, como valor más alto de 9300 m³/día presentado el día 17 del mes en curso.

Las concentraciones de SST para lodo espesado por mesas promedio obtenida durante el mes fue de 12,52 g/l, el día 20 abril 2022 se registró el menor valor 4,54 g/l y el día 30 del presente mes se registró el máximo valor obtenido de 18,11 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 8293,60 Kg, para el día 21 abril 2022 se presentó el menor consumo de producto 135,53 Kg, y el consumo más alto fue de 412,78 Kg presentado el 12 de abril. En el área se usaron las dos referencias de polímero Catiónico: Flopam 4490, y VHM AN, Flopam 3030.

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 3.2-1 - Caudal WAS (m³/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día), se evidencia 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 228.963,29 m³, obteniendo los resultados deseados de concentración adecuadas de 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 (m³/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 obligo 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.

ACCIONES DE MEJORA: Evidenciadas las fallas operativas en el proceso, el direccionamiento una vez entregada la PTAR SALITRE ampliada y optimizada, es determinar las acciones de mejora en la planta, las cuales involucran en su mayoría, la optimización de diferentes equipos del proceso.

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 27.395,00 nm³/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 384,85 mg/L; pH entre 7,34 y 7,52 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 3620,49 mg CaCO₃/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 16,42 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 821.849,85 nm³, con generaciones promedio en los digestores, presentados en el cuadro.

Cuadro 3.2-2 Datos generación biogás y % remoción MV en los digestores

DIGESTOR	Generación promedio de biogás [=] Nm3	Generación total de biogás [=] Nm3	% remoción promedio MV
72-1	6.700,98	201.029,45	31%
72-2	9.678,67	290.360,10	37%
72-3	6.593,41	197.802,18	39%
72-4	4.421,94	132.658,12	45%
72-5	-	-	35%
72-7	-	-	48%

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. En la Gráfica 3.2-2 se muestra la tendencia en la producción de biogás para el mes de abril del 2022.

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás abril 2022

A partir del control de proceso adelantado, se realizó a principios del mes, la puesta en marcha del digestor 72-7, realizando transvase de lodo digerido acompañado de alimentación de lodo crudo a partir del 08 abril 2022, aumentando de manera gradual el cargue del mismo.

En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema de digestión anaerobia; entre los 171 mg/l a los 269 mg/l.

LOGROS: Durante el mes de abril de 2022, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 39%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

DIFICULTAD: Para el mes de abril se presentó dificultades en los digestores 72-3 y 72.4, por un rebose, ocasionado por la acumulación de lodo en la zona superior de la estructura bajo cúpula, trampas de condensado y en la válvula de seguridad de biogás. La novedad fue resultado de las decisiones técnicas tomadas por CEPS y AKTOR, que además provocaron que 8528.80 m³ de lodo mixto fueran enviados de manera directa al tanque de lodo digeridos.

A su vez, existen 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 y balance 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, se inició la puesta en marcha del digestor 72.7.

3.2.3 Centrifugas

Respecto a la operación de centrifugas, para para el mes de abril 2022, se registró una producción promedio diaria de 256,80 Ton. de biosólido, para un total de 7704,06 Ton/mes. El porcentaje de sequedad promedio obtenido en proceso del biosólido fue de 25,37%.

En la Gráfica 3.2-2 se muestra sequedad de biosólido para el mes evaluado. El valor de dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 13,67 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 a las 3 referencias diferentes de polímero Catiónico: Flopam FO 4490 VHM AN, Flopam 3030 y Trafloc 9000.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido abril 2022



Es importante precisar que el flujo total de lodos 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 abril de 2022, se registró una producción total de lodo deshidratado por la centrifuga de 7704,06 Ton/mes. La sequedad asociada a esta producción de material, alcanzó un promedio de 25,37%

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 consumo alto debido a la deficiencia en la preparación de los polímeros, y al flujo de bypass de lodo mixto "lodo Crudo" al tanque de lodo digerido.

ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, se dio puesta en marcha del digester 72-7. 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, susceptible a las impurezas.

La planta de tratamiento de biogás (PTG), tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, H₂S, siloxanos, así como el ajuste de la temperatura del biogás a la entrada a motores. Para el mes analizado se realizó una recuperación de 821.849,85 nm³/mes de biogás para su posterior uso en los cogeneradores.

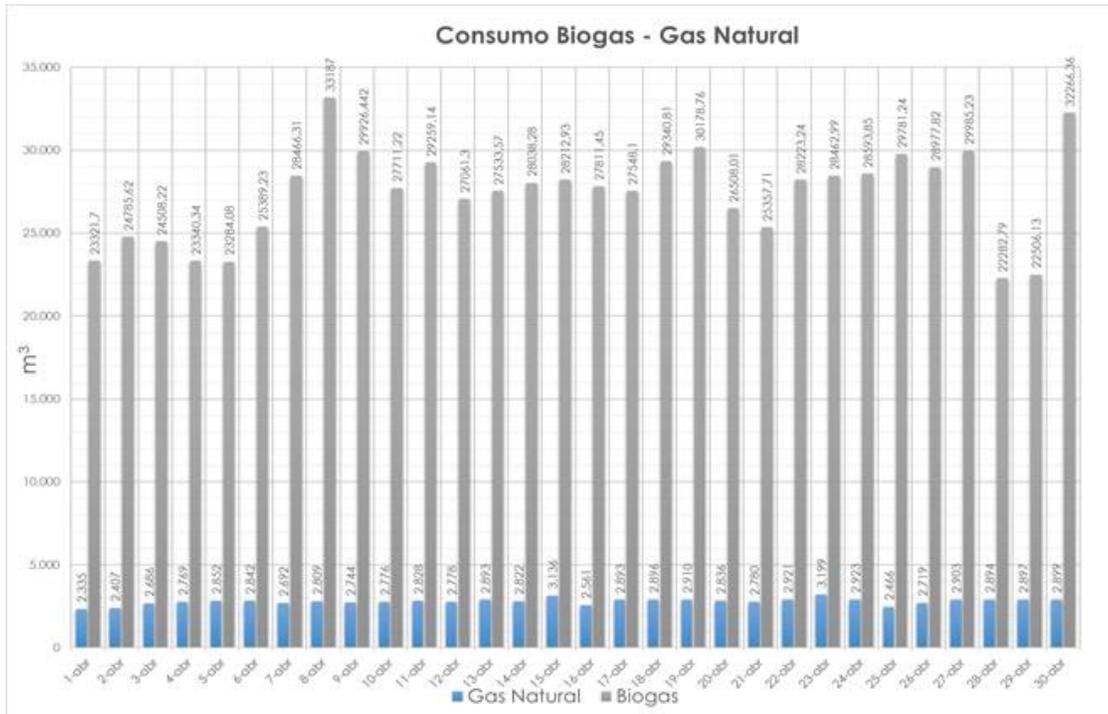
En el proceso de cogeneración se reutilizaron 493.149,92 nm³/día de biogás, generando 1.287.530 Kw de energía eléctrica.

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 reutilizan 16.386,89 nm³/día de biogás para las calderas y 84.066 nm³ de gas natural para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C.

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 abril se quemaron 426.151,64 nm³/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 abril 2022.



LOGROS: Durante el mes de abril de 2022, se aprovecharon 493.149 nm³ de biogás en el proceso a su vez se generaron 1.287.530 kw de energía eléctrica.

DIFICULTAD: Para el mes de abril se presentaron dificultades en el área, específicamente con el equipo analizador de H₂S, siloxanos que se encuentra en la línea de descarga del flujo de planta de recuperación de biogás, y no registra datos de calibración, 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 para 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 30 de abril de 2022, la operación de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada, realizó el transporte 7704,06 toneladas de biosólido.

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 m³, y para el almacenamiento se disponen de seis estructuras de este tipo.

En el sentido que la puesta en marcha de la PTAR SALITRE FASE II inicio a partir del 16 de diciembre de 2021, la operación ha sido asistida entre el consorcio CEPS (CONSORCIO EXPANSIÓN SALITRE) y la empresa de ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ (EAAB). Dicho lo anterior, 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 silo de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona.

Aseo general de zona de silos, ver fotografía No.1.

Fotografía 1. Aseo General de las Zonas



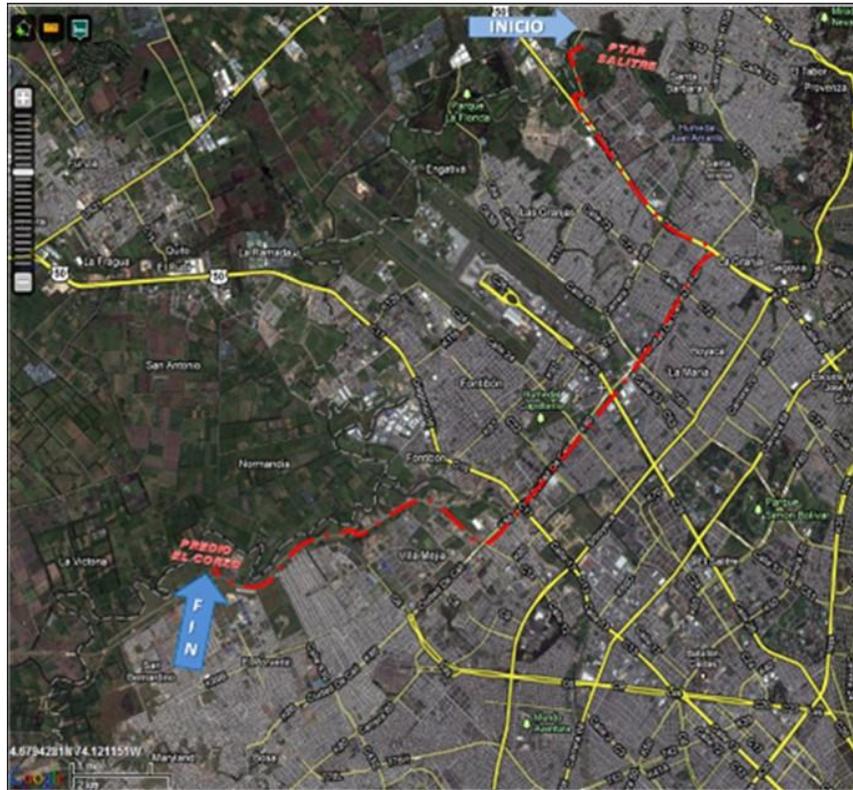
3.4.1 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo

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. Sin embargo, en el predio ya se culminó el aprovechamiento, pero se realizan actividades de acondicionamiento.

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.

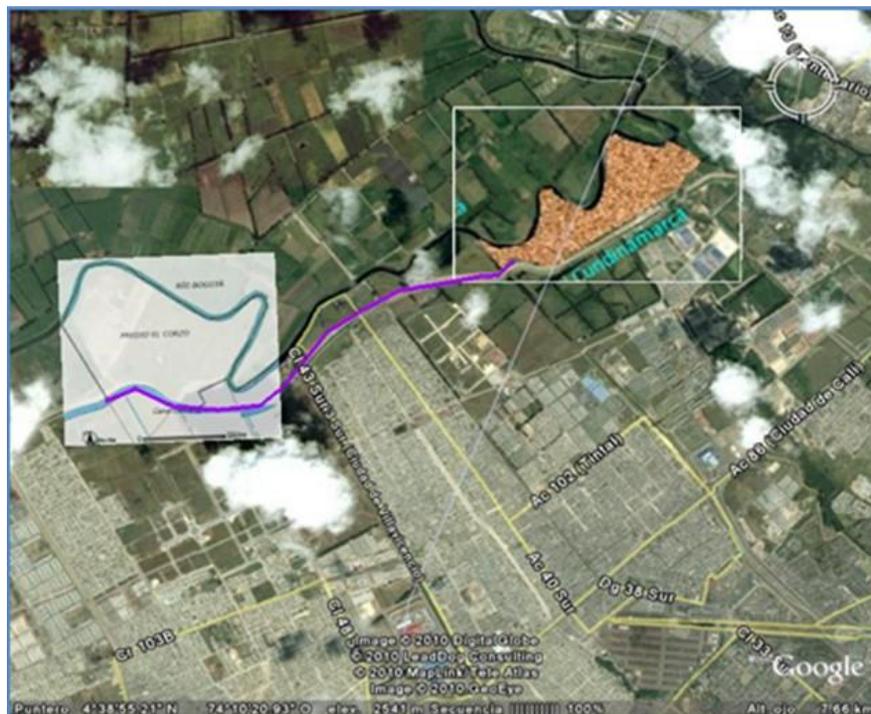
La ruta de aproximadamente 25 Km que realizan los vehículos para el transporte del biosólido desde la PTAR El Salitre hacia el Predio El Corzo es: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 49 sur N° 95 A – 90 Bosa. Las imágenes 3 y 4, presentan la ruta mencionada.

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



El recorrido entre predio El Corzo y La Magdalena es de aproximadamente 6 km hasta la celda 17, Imagen 3.4-3.

3.5 APROVECHAMIENTO DEL BIOSÓLIDO

Las 7704,06 Toneladas transportadas desde PTAR el Salitre FASE II hacia el Predio El Corzo, del 1 al 30 de abril 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. Las actividades descritas anteriormente, son mostradas en la imagen 3.5-1.

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, producto del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y se extiende en capas de 0,5 m de altura formando una división entre los submódulos.

Control de olores: Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio realiza inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (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 m³ 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.

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



Fotografía 3. Aplicación de inhibidor de olores



Durante el mes de abril de 2022, fueron aprovechadas 7910.90 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 662 viajes con un peso promedio por viaje de 11.95 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 abril fue de 0,63016 ha., las cuales fueron mezcladas en proporción 1:3 con el suelo, en la celda No. 5 (0,63016 ha). Se anexa consolidado del proceso de secado, volteo y aprovechamiento del material (Anexo 3), realizando esta actividad con los equipos que se muestran en la 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



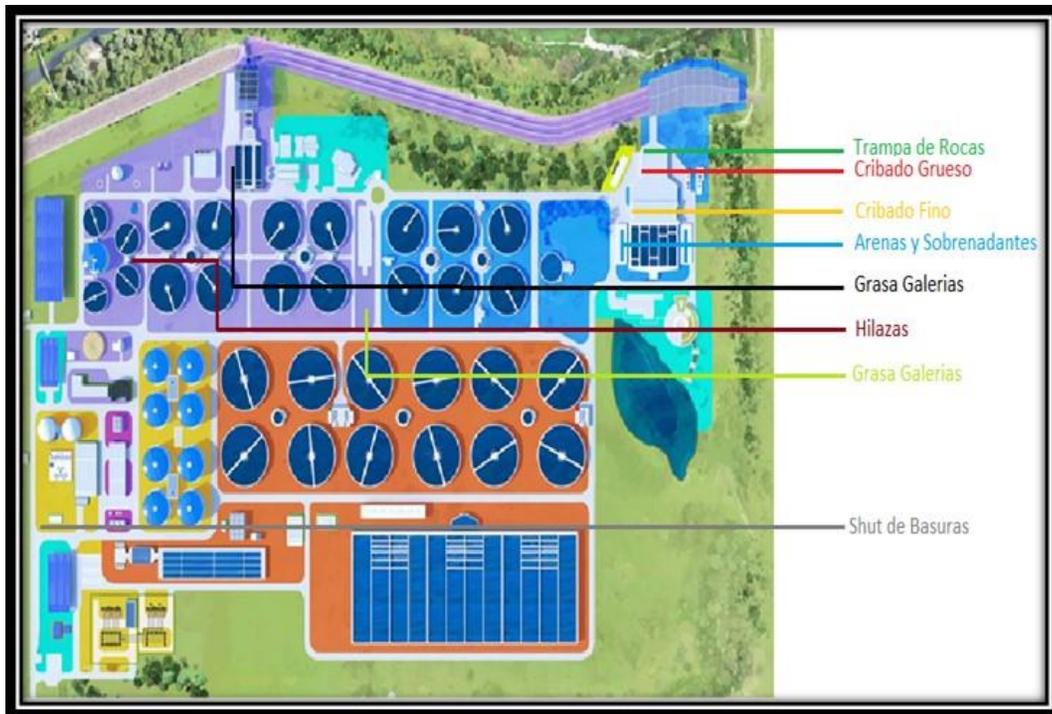
3.5.1 Disposición de residuos de pretratamiento en el relleno sanitario doña Juana (RSDJ)

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 aumentó, 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 3.5-2 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 abril de 2022 se transportaron y dispusieron un total de 241.83 toneladas de residuos de pretratamiento, de las cuales 128.95 toneladas provienen de material de rejas finas, 16.82 toneladas provienen de material rejas gruesas y 96.06 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 veintidós (22) viajes; como se evidencia en el acta de inspección técnica con aforo, que Bogotá Limpia entrega para la 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.

La Imagen 3.5-3 presenta los puntos generados de residuos en la PTAR Salitre, provenientes del descargue de contenedores del material cribado, de grasa galerías (sobrenadantes), hilazas de la zona de espesadores y arenas, recolección y disposición de residuo líquido de pretratamiento en los volcos ubicados en el área de rejas finas y rejas gruesas. Las actividades relacionadas con el transporte y disposición final, son relacionadas en los formatos de preoperacionales y la bitácora 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 abril se realizó la recolección mediante el carro compactador de 90 bolsas industriales equivalentes a 9.99 m³

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

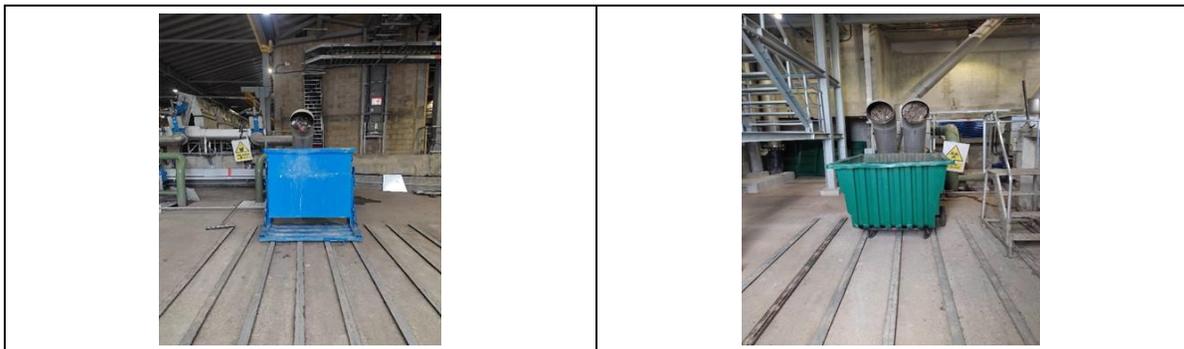
Fotografía 5. Recolección de residuos por parte de Bogotá Limpia S.A. E.S.P.



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 de mantenimiento eléctrico, 1 Auxiliar de mantenimiento, 1 coordinador de mecánicos, 1 coordinador de electricistas, 1 coordinador de instrumentación, 7 Técnicos Mecánicos, 7 Técnicos en electricistas y 2 Técnicos en 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 registrado 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 abril 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	4
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

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

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRANQUE GENERADOR	Falla eléctrica , no comprime	En la revisión se encontró módulo de compresión frenado. No se cuenta con los repuestos para este tipo de reparación. en planta. Pendiente	Se inicia proceso para la consecución de los repuestos y reparación de este equipo por un contratista externo.

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

4.5 INTERVENCIONES MAYORES

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

TAG	EQUIPO	EVENTOS IMPORTANTES	DIA
090P102D	Bomba de desplazamiento positivo	Mantenimientos correctivos a bombas de desplazamiento positivo	3/04/2022
053P002G	Bomba de elevación de agua cruda	Verificación de las bombas de elevación y hallazgos en sellos mecánicos bomba g y j	5/04/2022
053P002J	Bomba de elevación de agua cruda	Verificación de las bombas de elevación y hallazgos en sellos mecánicos bomba g y j	5/04/2022
072C003	Compresor de biogás	se encontró daño en el compresor	7/04/2022
072C007	Compresor de biogás	Se realizo intervención se desmonta por daño en el compresor	07/04/2022 al 11/04/2022
091EI101B	Intercambiador de calor	Se realiza reparación por d e la empaquetadura	

4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de abril, 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 abril 2022
- Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento abril 2022
- Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento abril 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

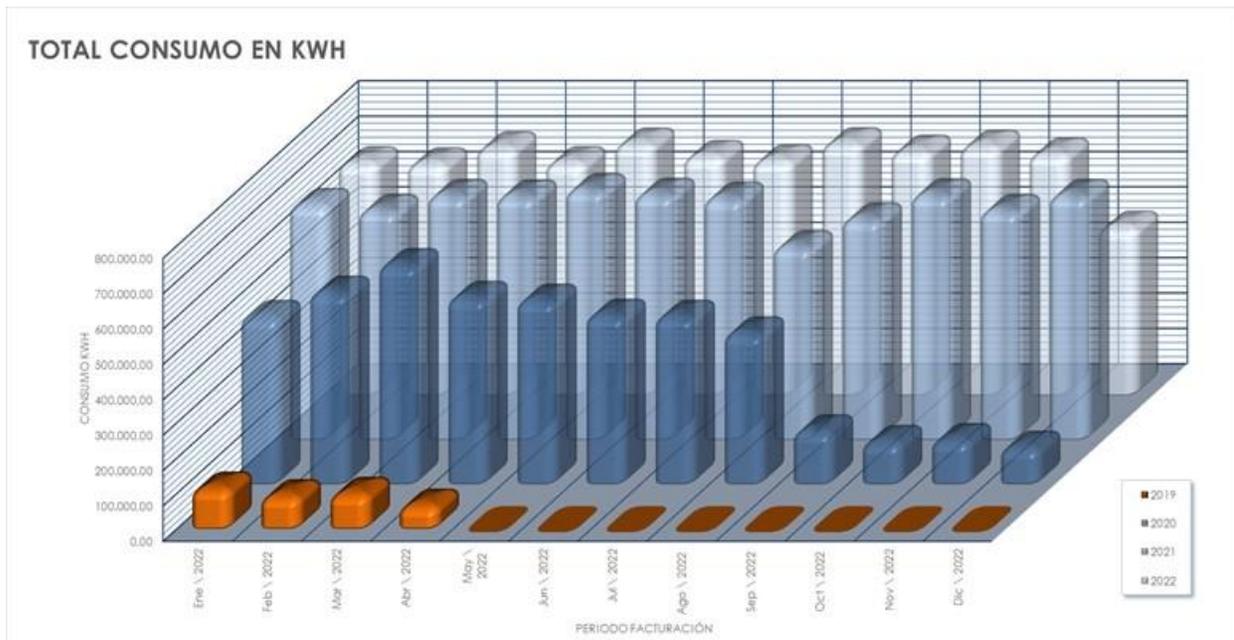
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

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



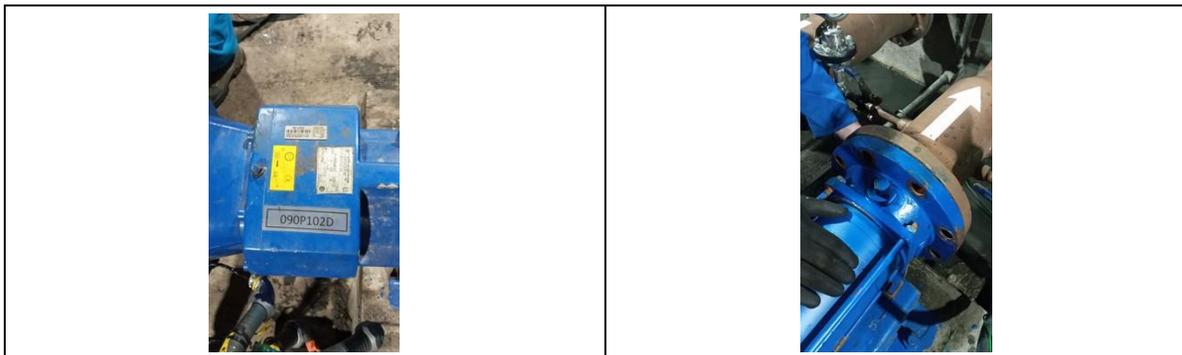
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2019



4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ABRIL:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de abril según modulo PM de SAP.
2. Se sigue participando en los mantenimientos preventivos y correctivos mecánicos de fase II.
 - 2.2 Se presentan fallas mecánicas en la Bomba de desplazamiento positivo 090P102D se encuentra frenada por tener un palo entre el estator y rotor, se hace reparación haciendo cambio de rotor y estator se monta a este equipo y se deja funcional.

Fotografía 9. Mantenimiento Bomba de desplazamiento positivo 090P102D





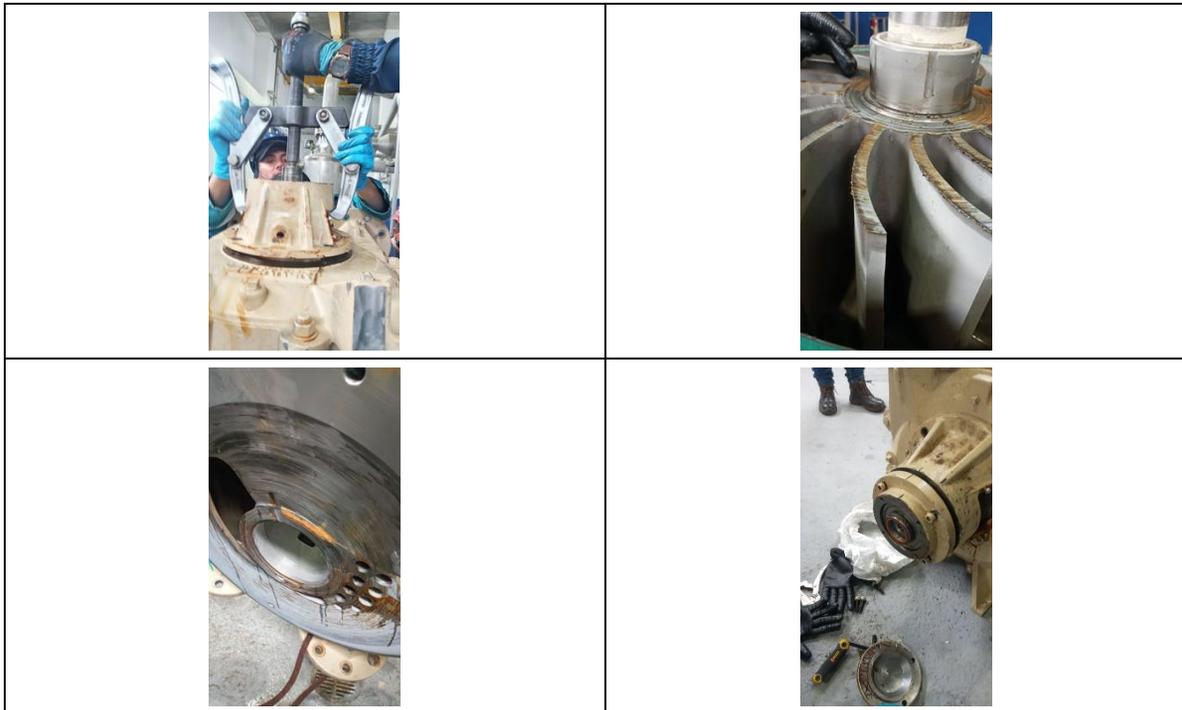
- 2.3 Se- verifica las bombas de elevación de agua cruda 053P002G y 053P002J por fuga el sello además de ruido fuerte en el motor del lado del acople se deja en funcionamiento.

Fotografía 10. Mantenimiento bombas de elevación de agua cruda 053P002G y 053P002J



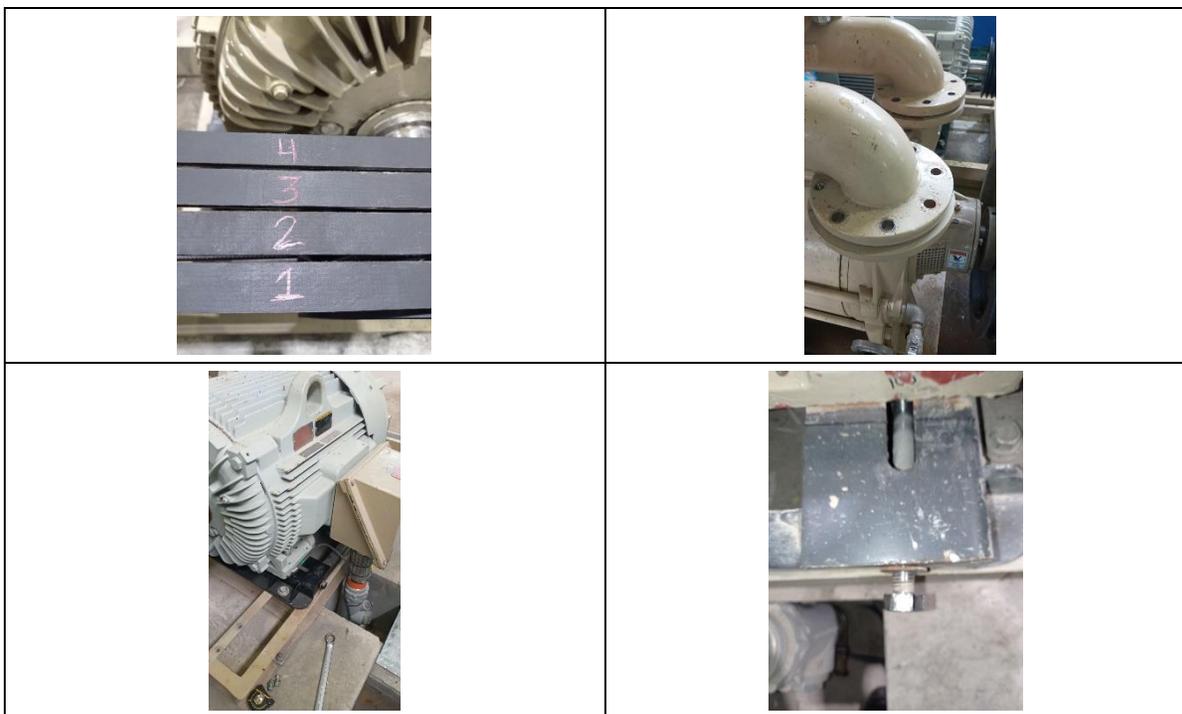
- 2.4 Se realiza intervención a compresor DEKKER 072C003, se isa equipo a banco de trabajó para desensamble, queda fuera de sitio para intervención por garantía, se realiza intervención por parte del fabricante.

Fotografía 11. Mantenimiento compresor DEKKER 072C003



- 2.5 Se realiza instalación compresor de biogás 072C007 realizando pre-alineación de poleas se instalan correas y se hace alineación se realiza tensión se pone en servicio el equipo.

Fotografía 12. Mantenimiento compresor de biogás 072C007



- 2.6 Se realiza apertura del intercambiador de calor 091E1101B para limpieza por obstrucción de lodo, se realiza cambio de empaque. Se deja en funcionamiento

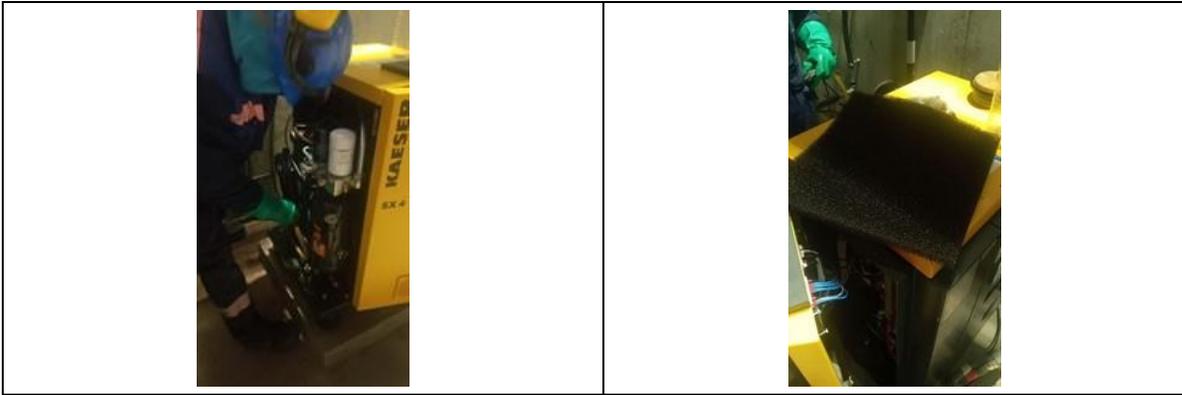
Fotografía 13. Mantenimiento intercambiador de calor 091E1101B



- 2.7 Se realiza acompañamiento en el mantenimiento preventivo a los compresores marca KAESER

Fotografía 14. Mantenimiento compresores KAESER





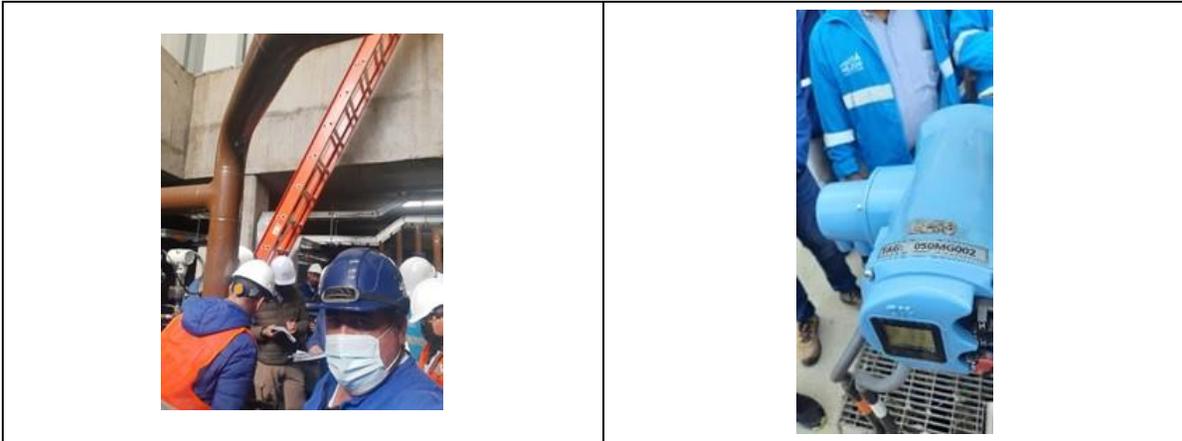
- 2.8 Se arman dos bombas de achique después de ser rebobinadas y también se arman otras dos con varios repuestos que se encontraban dados de baja

Fotografía 15. Mantenimiento bombas de achique



- 2.9 Continuamos con la verificación de equipos electromecánicos con la participación del personal de CEPS, IVK, EAAB y aguas de Bogotá en el área de pretratamiento

Fotografía 16. verificación de equipos electromecánicos



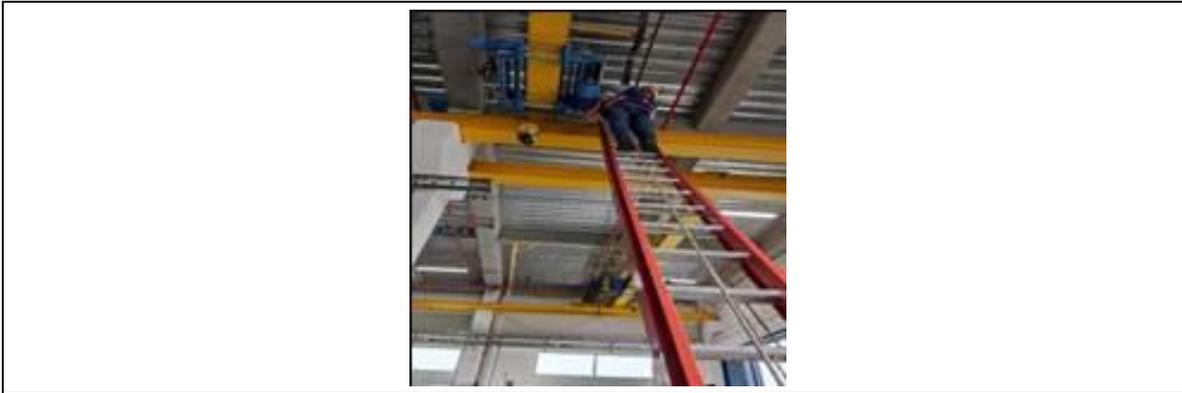
- 2.10 Se recibe por parte de CEPS el cableado que fue retirado del área de calentamiento, se deja en la bodega ubicada en la misma área en el segundo piso.

Fotografía 17. Recepción cableado calentamiento



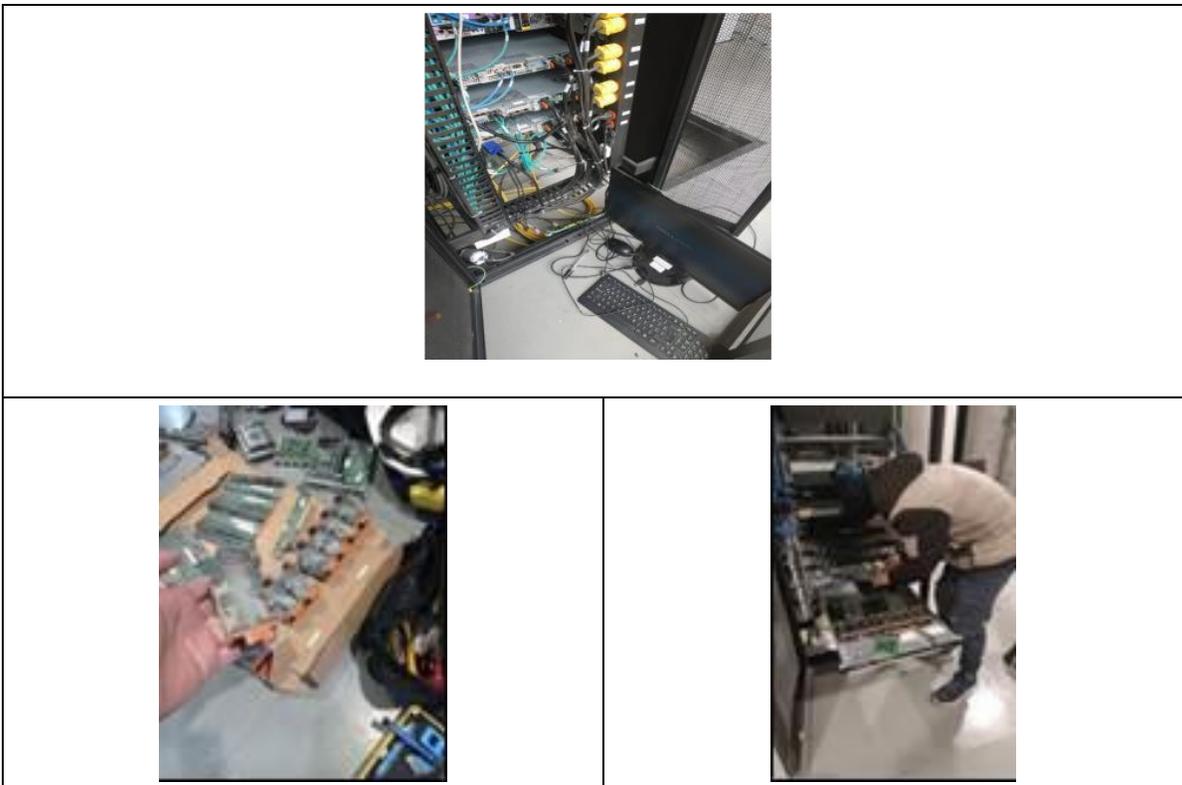
- 2.11 Mantenimiento correctivo al puente grúa ubicado en la zona de skid de polímeros debido a que operaciones reporta que avanza muy lento en su recorrido. Se ajustan topes de recorrido los cuales se encuentran torcidos y se ajustan vueltas a la cruceta que determina la velocidad del mismo, se hacen pruebas con operador de turno y queda operativo.

Fotografía 18. Mantenimiento puente grúa



- 2.12 Se presenta falla de funcionamiento del servidor principal del SCDADA SRV-001 se intenta solucionar la falla con soporte vía telefónica de DELL sin resultado. Se hace acompañamiento a personal técnico de DELL en la revisión del servidor principal SRV-001. El técnico que realiza mantenimiento correctivo al servidor informa que se deben cambiar tres tarjetas de red del servidor. Se informa la novedad al ingeniero residente Israel Castro para programar el cambio de las tarjetas. El sistema SCADA queda operando con el servidor redundante.

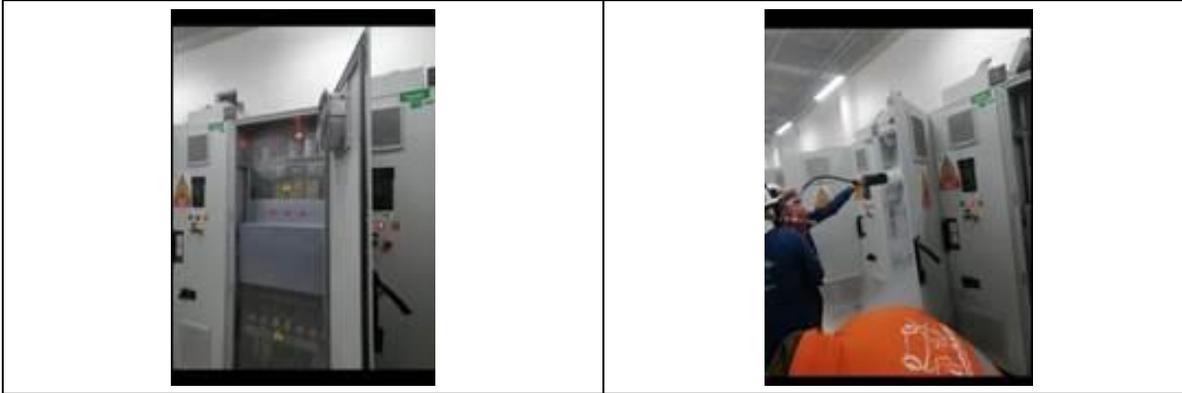
Fotografía 19. Mantenimiento servidor principal del SCDADA SRV-001



- 2.13 Se presenta conato de incendio en el tablero de control del variador de frecuencia 053VDF002I. La falla ocurre en uno de los capacitores del sistema de potencia de la bomba por posible sobrecarga. Se

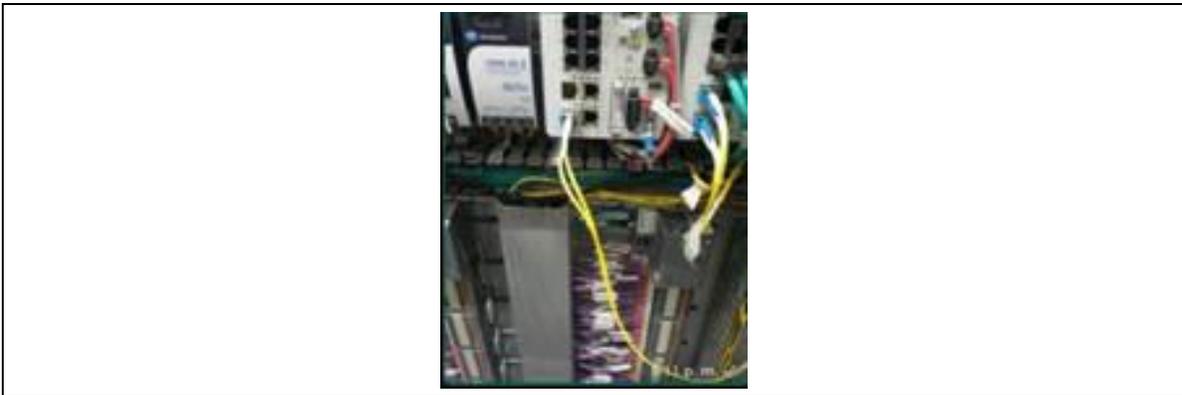
controla el conato de incendio en conjunto con el electricista de turno de CEPS y Aguas de Bogota. Se dejan variadores 053VDF001H y 053VDF001J fuera de servicio por precaución y revisión para evaluar los daños. Quedan disponibles para operación las bombas de cruda B,D,E,F,G.

Fotografía 20. conato de incendio en el tablero de control del variador de frecuencia 053VDF002I



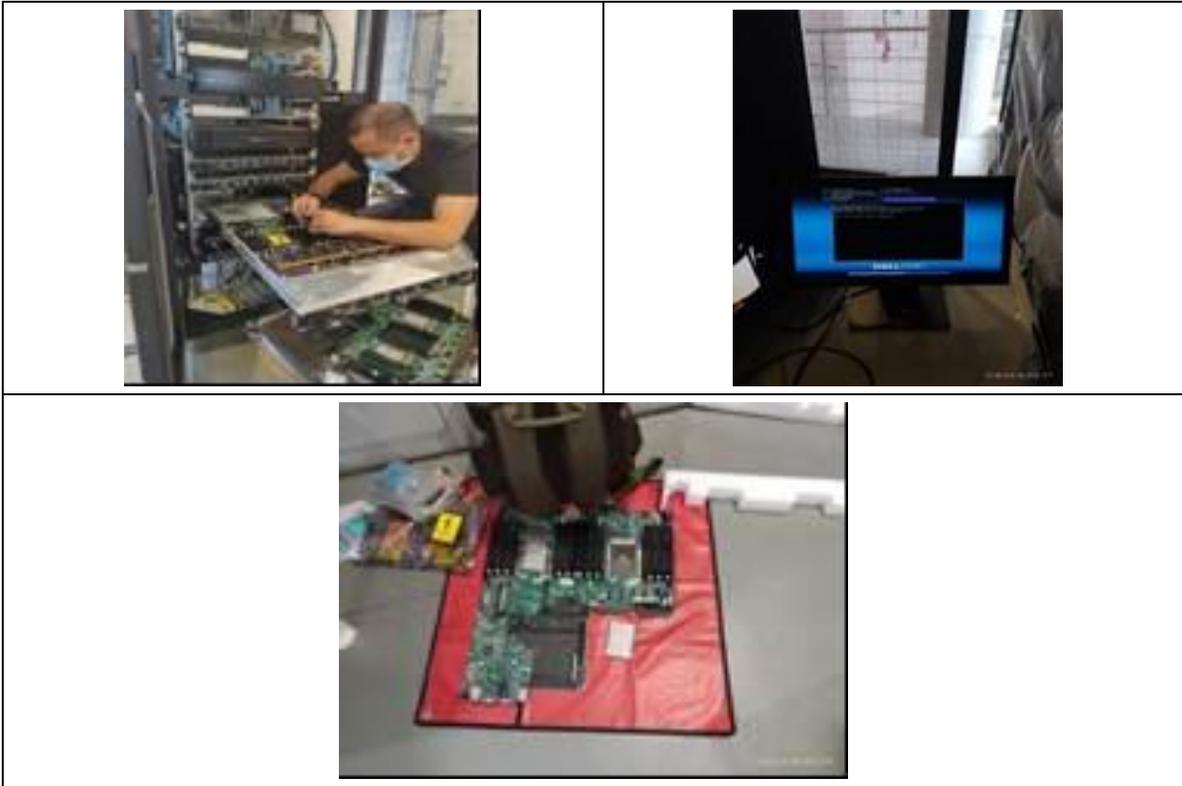
- 2.14 Se realiza cambio de fibra óptica de los switch de comunicaciones STX2 del tablero de control 051TCP002 y STX2 del tablero de control 051TCP001. La cual presenta daños en algunos puntos generando alarmas de vibraciones y temperatura en las bombas de agua cruda. Se deja operativa y en prueba.

Fotografía 21. cambio de fibra óptica de los switch de comunicaciones



- 2.15 Se hace acompañamiento a técnico de DELL en la revisión del servidor 1. Le cambian la main board. Al final se detecta que es una de las fuentes la que causa la la falla y se deja con una sola fuente. El servidor queda en servicio y se hace pruebas de ping. Pendiente cambio de la fuente

Fotografía 22. revisión del servidor 1



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 ²)
Interna	12.104
B1	17.760
B2 y 3 antigua	12.767
B3 nueva	7.657
B5	2.557
B6	7.557
B1-6	3.654
TOTAL	61.499

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

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



Fuente: 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 m² de jardines.

En el siguiente cuadro 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
TOTAL	5540

Fuente: Inventario Forestal-Consortio Mantenimiento Forestales 2021

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

Para el mes de abril no se realizaron actividades de mantenimiento y establecimiento a las diferentes barreras ambientales debido a la terminación del contrato No. 1-05-25596-0957-2021 con el Consorcio Mantenimientos Forestales cuya fecha de terminación fue el 5 de marzo del año en curso. En el mes de febrero se realizaron los términos de referencia para licitación pública referentes a las actividades para el manejo forestal de la PTAR El Salitre y predios El Corzo y La Magdalena, el cual a la fecha se encuentra en espera de una respuesta para iniciar con la contratación y las respectivas actividades.

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

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

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

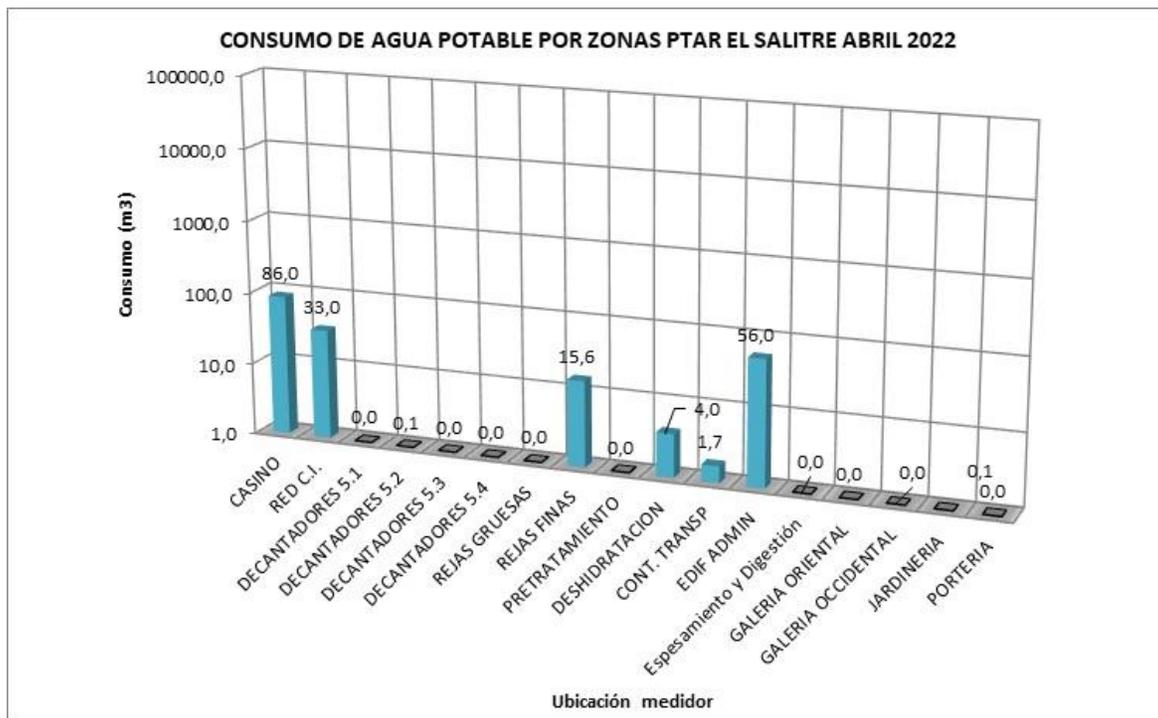
En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de abril de 2022.

Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable abril 2022

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	86
RED C.I.	33
DECANTADORES 5.1	0
DECANTADORES 5.2	0,1
DECANTADORES 5.3	0
DECANTADORES 5.4	0
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	15,6
PRETRATAMIENTO	0
DESHIDRATAION	4
CONT. TRANSP	1,7
EDIF ADMIN	56
ESPEADORES	0
GALERIA ORIENTAL	0
GALERIA OCCIDENTAL	0
JARDINERIA	0,1
PORTERIA	0

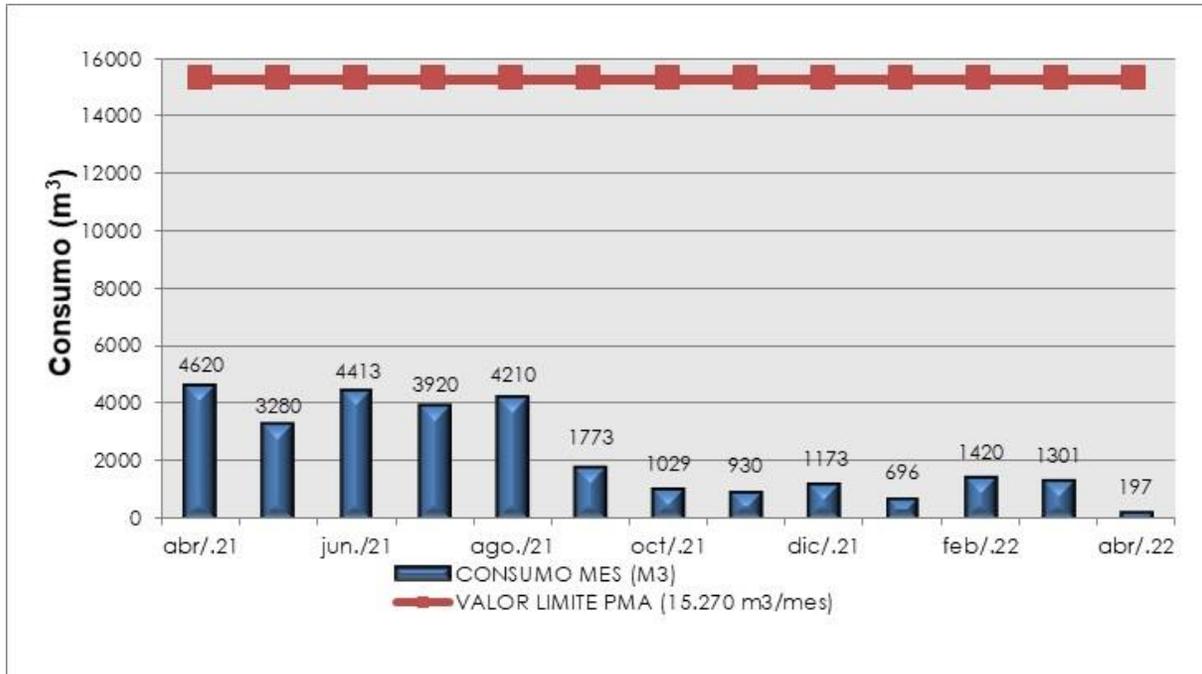
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua potable se realizó en la zona del Casino, un área común de la PTAR, en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta, este consumo está dentro el promedio para esta área, el segundo consumo se vio en la zona del edificio administrativo, a lo largo del mes de abril se presentaron algunas adecuaciones por parte del contratista en esta área en donde se presentaron en varias ocasiones daño a la tubería representando en su gran mayoría el consumo de esta área. Los consumos durante el mes de las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente se viene trabajando en un proceso de puesta en marcha en donde la operación de la Fase I se encuentra al 5% mientras que la Fase II opera al 95%. Para el mes de abril no se realizaron actividades en la zona de Deshidratación, por eso el bajo consumo en esta área y el consumo realizado en la Red Contra Incendios se destinó para realizar actividades de dilución en los espesadores.

Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas abril 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 197 m³ de consumo en el mes de abril, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja), frente a los últimos 6 meses el consumo para el mes de abril se encuentra entre el consumo más bajo evidenciando la disminución de las actividades en la Fase I de la PTAR El Salitre.

Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (abr/2021 a abr/2022)



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 m³ 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 abril es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre 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 nueva regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se categoriza como un biosólido Tipo B, y se encuentra que se está dando cumplimiento en parámetros fisicoquímicos.

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.

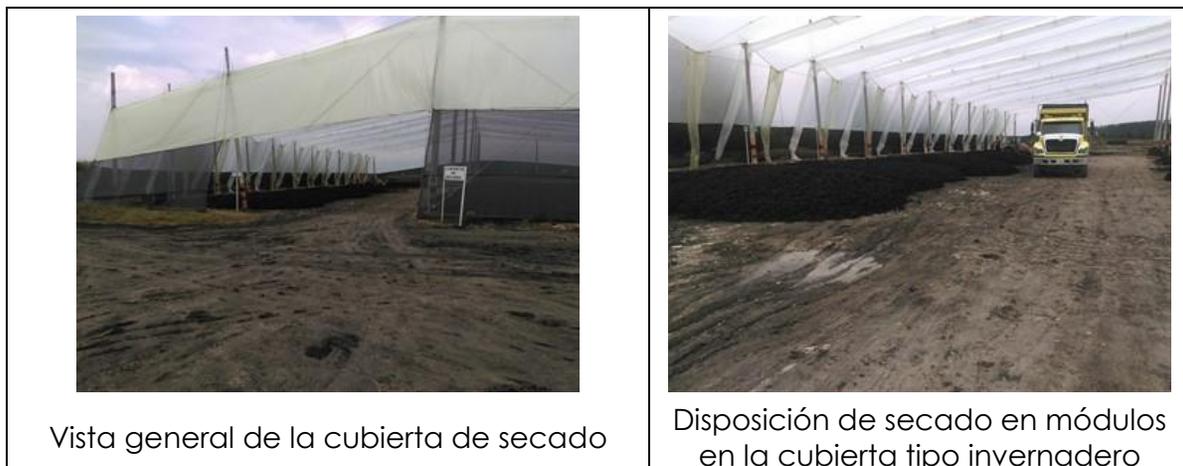
Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento 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 abril 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 23. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 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 marzo se realizó la recolección el día 06 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)
9/03/2022 a 6/04/2022	Cartón	9
	Archivo	1
	Plegadiza	6
	Vidrio	6
	Chatarra	1
	PET	5
	PET Ambar	1
	Tatuco	1
	Poliboard	1
	Plástico policolor	7
	Revoltura	2
	TOTAL	

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 2021.

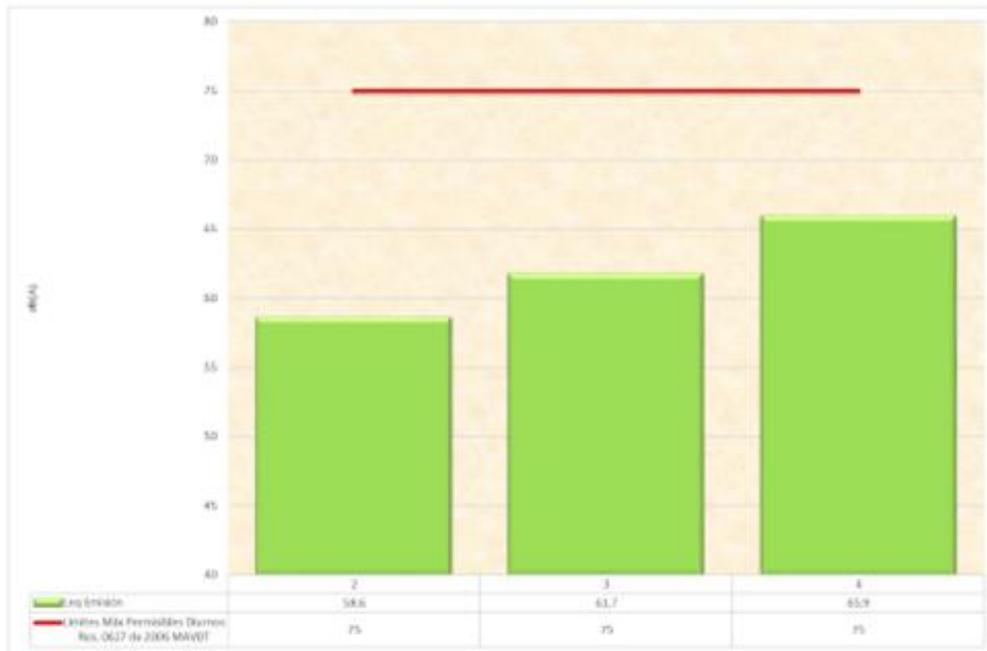
Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2021 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado el día 06 de agosto de 2021, demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen 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,Residual (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	60.4	59.6	--*
P2	59.8	53.7	58.6
P3	62.4	54.0	61.7
P4	67.1	60.9	65.9

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

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

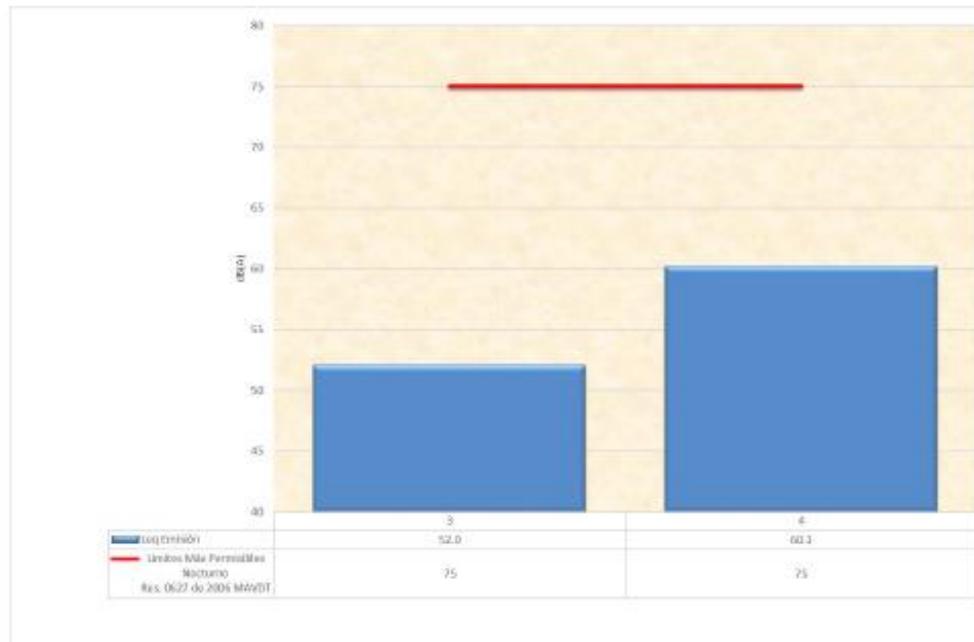


Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

Punto	LRAeq,1h (dBA)	LRAeq,1h,Residual (L90, dBA)	Leq Emisión (dBA)
P1	58.9	58.6	--*
P2	54.1	53.8	--*
P3	54.2	50.2	52.0
P4	61.1	54.2	60.1

*En el punto 1 y 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.

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



Fuente: Estudio de Ruido PTAR El Salitre. ICG - agosto 2021

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 mayo del 2021 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 calderas, tea y equipos de respaldo, se realiza un monitoreo cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente y la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente. 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 / mayo de 2021

Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M ³)	Resultado del monitoreo corregido 3% (mg/ M ³)	Decreto SDA 6982/2011 (mg/M ³)
Caldera A	MP	9,38	50
	CO	1,08	N.A
	SO ₂	4,72	N.A
	NO _x	20,33	200
Caldera B	MP	20,75	50
	CO	1,39	N.A
	SO ₂	23,96	N.A
	NO _x	7,23	200
Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M ³)	Concentración corregida con O ₂ al 15% mg/m ³	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/M ³)
Electrógenerador 1	MP	3,49E-05	100
	SO ₂	1,01E-08	400
	NO _x	1,54E-04	1800
	CO	3,32E-08	N.A
Electrógenerador 2	MP	8,77E-06	100
	SO ₂	8,20E-09	400
	NO _x	1,25E-04	1800
	CO	2,69E-08	N.A
Tea	MP	13,63	50
	NO _x	61,51	200

Fuente: Estudio de Emisiones Atmosféricas PTAR El Salitre. ICG - mayo 2021

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 abril 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 alcaldías locales y ciudadanía en general.

En total durante el mes, se envió a treinta y seis (36) 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 setenta y dos (72) plegables informativos.

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

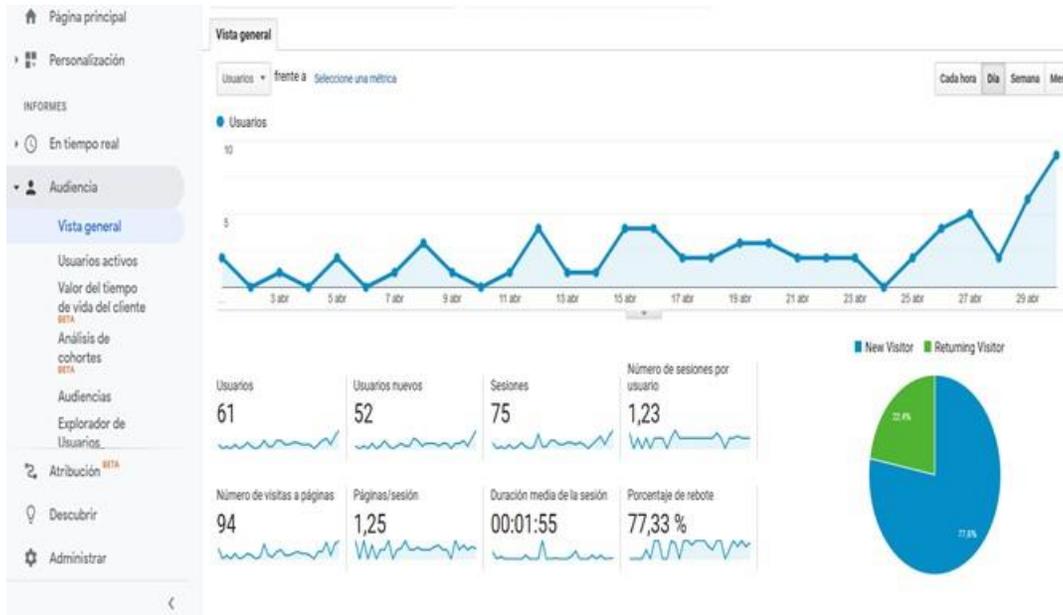
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de abril de 2022

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Funcionarios de alcaldías locales y ciudadanía en general	36	36
Total piezas informativas enviadas	72	

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 abril de 2022, el reporte del link de las visitas correspondió a sesenta y una (61) 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	8
Solicitud información y varios	1
Quejas	0
Asignación visitas presenciales o virtuales	3
Respuesta a solicitudes de información y varios	1
Respuestas a quejas	0

La solicitud de información y varios, correspondió a realización de jornada de PTAR al barrio El Cortijo, ubicado en la localidad de Engativá.

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 abril. 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 abril 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.	4
B	Envío de material informativo por solicitud.	36
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	337
D	Actividad institucional.	14
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	9
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	9
Total	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = 400	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 108

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

Durante el mes de abril 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.

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a treinta y seis (36) personas.

5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de abril de 2022, se realizó una (1) jornada informativa de PTAR al barrio con la participación total de catorce (14) personas. En el cuadro 5.9-4 se relaciona la jornada de PTAR al barrio realizadas durante el mes de abril de 2022.

En el cuadro 5.9-4 se relacionan las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de abril de 2022.

Cuadro 5.9-4 Jornada informativa y pedagógica de PTAR al barrio efectuadas en el mes de abril de 2022

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
12/04/2022	Jornada PTAR al barrio Cortijo Urbanización Portal San Ángel	Engativá	14

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

Fotografía 24. Jornada informativa PTAR al barrio Urbanización Portal de San Ángel Barrio El Cortijo - localidad de Engativá Abril 12 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 abril de 2022, se enviaron treinta y seis (36) correos electrónicos a funcionarios de alcaldías locales y ciudadanía en general.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

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

El día 13 de abril de 2022, se llevó a cabo una (1) visita guiada/recorrido pedagógico presencial en la PTAR El Salitre fase I con cuatro (4) residentes de la localidad de Barrios Unidos.

Fotografía 25. Visita guiada/ recorrido pedagógico presencial PTAR El Salitre fase I con residentes de la localidad de Barrios Unidos Abril 13 de 2022





Mediante el video institucional, la explicación en la maqueta arquitectónica y el recorrido en las estructuras de la planta, la comunidad conoció el proceso y beneficios del tratamiento realizado a las aguas residuales provenientes de la cuenca norte de la ciudad.

Es de anotar que una integrante de la comunidad que realizó la visita, lidera el grupo Paqueros Unidos a través del cual se desarrollan actividades ambientales y pedagógicas encaminadas a la protección del recurso hídrico y el medio ambiente en la localidad de Barrios Unidos.

5.9.3 Componente de Educación Ambiental

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

En el mes de abril de 2022, se ejecutaron nueve (9) talleres pedagógicos con la participación de doscientos ochenta y un (281) niños(as) de básica primaria y secundaria de los colegios Nueva Ciencia, Centro Educativo Distrital - CED Colegio Veintiún Ángeles, Centro Educativo Distrital CED - Colegio Tibabuyes Universal sedes A y B jornadas mañana y tarde y Centro Educativo Distrital CED - Colegio Republica Dominicana Sede B, ubicados en la localidad de Suba, Gimnasio Makarenko e Instituto Mayéutico ubicados en la localidad de Engativá.

Cuadro 5.9-5 Charlas pedagógicas con niños(as) mes de abril de 2022

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
5/04/2022	Suba	Villa María	Colegio Nueva Ciencia	Octavo	55
6/04/2022	suba	Tuna Alta	Colegio Distrital Veintiún Ángeles	Cuarto (401-402)	67
7/04/2022	Suba	Villa María	Colegio Distrital Tibabuyes Universal Sede B J.M	Once	13
7/04/2022	Suba	Sabana de Tibabuyes	Colegio Distrital Tibabuyes Universal Sede A -J.T.	Decimo	21
16/04/2022	suba	Tuna Alta	Colegio Distrital Veintiún Ángeles	Cuarto	33
27/04/2022	suba	Villa María	Colegio Republica Dominicana Sede B	Cuarto	29
28/04/2022	Engativá	Bolivia	Gimnasio Makárenko	Octavo	19
28/04/2022	Engativá	Bolivia	Instituto Mayéutico	Primero y segundo	27
28/04/2022	Engativá	Bolivia	Gimnasio Makárenko	Séptimo	17
Total participantes					281

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.

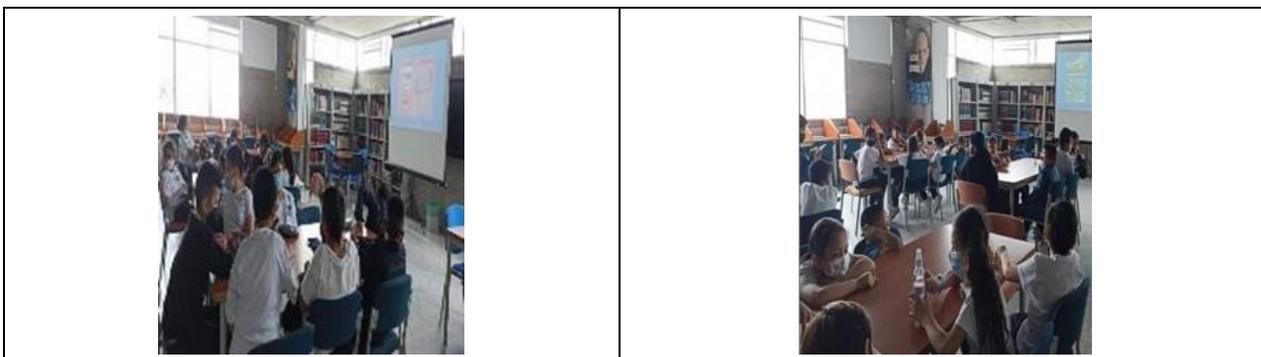
La explicación se efectuó mediante presentación en power point alusiva a la temática y proyección de video asociado con el cuidado del agua y el alcantarillado. Al finalizar los talleres, los niños(as) desarrollaron la guía pedagógica: sopiPTAR contenidas en la cartilla pedagógica: El Saneamiento del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

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

Fotografía 26. Taller pedagógico con estudiantes de grado octavo de bachillerato Colegio Nueva Ciencia, barrio Villa María - localidad de Suba Abril 05 de 2022



Fotografía 27. Taller pedagógico con estudiantes del grado cuarto de primaria Colegio Distrital Veintiún Ángeles - CED, barrio Tuna Alta - localidad de Suba Abril 06 de 2022





Fotografía 28. Taller pedagógico con estudiantes de grado decimo de bachillerato Colegio Distrital Tibabuyes Universal CED sede B, jornada mañana Barrio Villa María - localidad de Suba Abril 07 de 2022



Fotografía 29. Taller pedagógico con estudiantes de grado décimo de bachillerato Colegio Distrital Tibabuyes Universal CED sede A – jornada tarde Barrio Sabana de Tibabuyes - localidad de Suba Abril 07 de 2022



**Fotografía 30. Taller pedagógico con estudiantes de grado cuarto de primaria
Colegio Distrital Republica Dominicana - CED Sede B, barrio Villa María - localidad
de Suba Abril 27 de 2022**



**Fotografía 31. Taller pedagógico con estudiantes de grado octavo de bachillerato
Colegio Gimnasio Makarenko, barrio Bolivia - localidad de Engativá Abril 28 de
2022**



Fotografía 32. Taller pedagógico con estudiantes de los grados primero y segundo de primaria Colegio Mayéutico, barrio Bolivia - localidad de Engativá Abril 28 de 2022



Fotografía 33. Taller con estudiantes del grado séptimo de bachillerato Gimnasio Makarenko, barrio Bolivia - localidad de Engativá Abril 28 de 2022



5.9.3.2 Realización de talleres dirigidos a niños menores de doce años.

Los días 22 y 29 de abril de 2022, se llevaron a cabo dos talleres pedagógicos en el aula ambiental o aula del agua con estudiantes de grado once del colegio Tibabuyes Universal sede A, ubicado en el barrio Sabana de Tibabuyes de la localidad de Suba.

En total en los talleres se contó con la participación de cincuenta y seis (56) estudiantes como se relaciona a continuación:

Cuadro 5.9-7 Talleres pedagógicos aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes del colegio de Tibabuyes Universal de la localidad de Suba.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
22/04/2022	Suba	Tibabuyes Universal	Colegio Tibabuyes Universal	Once	32
29/04/2022	Suba	Tibabuyes Universal	Colegio Tibabuyes Universal	Once	24
Total participantes					56

En los talleres, los estudiantes conocieron la ruta del desagüe, uso inteligente del alcantarillado, proceso, importancia y beneficios del tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre fase I en el marco del Plan de Saneamiento del río Bogotá- PSRB.

Para tal fin, se efectuó presentación en power point acerca de la temática en mención y se proyectó el video institucional del proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre. Al finalizar el taller, los estudiantes participaron en el juego de la maqueta de la planta diseñada en un banner de piso (interactivo) con fichas didácticas que simulan las estructuras de la PTAR El Salitre ampliada y optimizada.

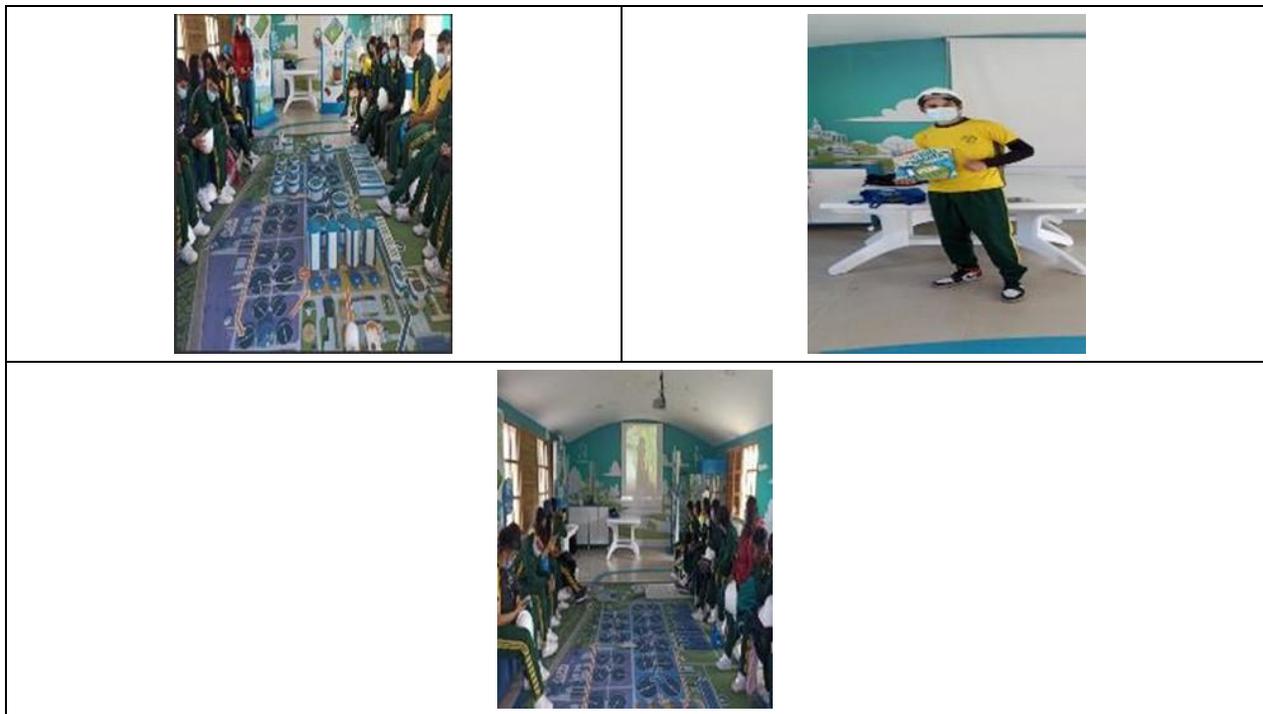
Es de aclarar, que en el aula ambiental es posible realizar talleres dirigidos a diferentes grupos etáreos (no únicamente niños(as) menores de doce años); razón por la cual, los talleres se desarrollaron con estudiantes de grado once de bachillerato.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres ejecutados.

Fotografía 34. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado once Colegio Tibabuyes Universal, barrio Sabana de Tibabuyes, localidad de Suba Abril 22 de 2022



Fotografía 35. Taller pedagógico Aula ambiental de la PTAR El Salitre con estudiantes de grado once Colegio Tibabuyes Universal, barrio Sabana de Tibabuyes – localidad de Suba Abril 29 de 2022



5.9.3.3 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de abril de 2022, se enviaron mediante correo electrónico treinta y seis (36) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, dirigidas a funcionarios de las alcaldías locales y ciudadanía en general.

Cuadro 5.9-8 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas en el mes de abril de 2022.

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general
Funcionarios de alcaldías locales y ciudadanía en general	36
Total cartillas pedagógicas enviadas mes de abril de 2022	36

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

En el mes de abril 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 que continúan vinculados al servicio social de la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de abril de 2022.

Nombre Institución Educativa	Localidad	Mes de vinculación	Mes de finalización y/o número de estudiantes vinculados
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Diciembre de 2020	3
Colegio José Acevedo y Gómez	San Cristóbal	Marzo de 2021	35
Colegio El Carmen Teresiano	Barrios Unidos	Marzo de 2021	3
Colegio Manuel Cepeda Vargas IED	Kennedy	Agosto de 2021	12
Total estudiantes vinculados servicio social			53

Adicionalmente, en el mes de abril se inició el proceso de vinculación de los estudiantes de grado noveno, décimo y once de bachillerato de las instituciones educativas colegio Tibabuyes Universal – CED sede A, ubicado en el barrio Sabana de Tibabuyes de la

localidad de Suba y colegio Gimnasio Makarenko perteneciente a la localidad de Engativá.

5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

En el mes de abril de 2022, se aplicaron sesenta y siete (67) encuestas de percepción con comunidades en las localidades de Suba y Engativá.

5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de abril de 2022, se aplicaron sesenta y siete (67) encuestas de percepción con comunidades en las localidades de Suba y Engativá.

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 enero a junio de 2022 con las comunidades, se llevará a cabo en el segundo semestre del año 2022.

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de abril de 2022, se diligenciaron cuatro (4) encuestas de percepción en visita guiada presencial en la PTAR El Salitre, efectuada con cuatro (4) residentes de la localidad de Barrios Unidos, perteneciente a la cuenca El Salitre.

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

El día 14 de enero de 2022, se llevó a cabo 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 abril 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 abril de 2022 corresponde a 42%.

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

Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de abril de 2022

División	Total empleados	Suba	Engativá	% Empleados de la zona vinculados
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 abril 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 41 comunicaciones de las cuales 23 fueron respondidas, 4 se encuentra en trámite y 14 no requerían respuesta.

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 abril 2022 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- 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.
- Organización del Fondo de Gestión de la PTAR El Salitre de los años 2014 a 2017.
- Reuniones, mesas de trabajo, 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, Instructivos y Formatos).
- Realizar socializaciones periódicas del funcionamiento y el estado actual de la PTAR El Salitre a sus grupos de interés, autocontrol MIPG.
- Verificar el cumplimiento de lo establecido en el convenio y contratos administrativos vigentes asociados a la operación, mantenimiento y demás actividades que corresponden a la PTAR el Salitre.

- Seguimiento, revisión de Planes de Gestión y Calidad contractual PTAR Salitre.
- Seguimiento requisitos documentales contrato interadministrativo entre Aguas de Bogotá y la EAAB.
-
- 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.
- Revisión de la creación y articulación de la documentación de la PTAR Salitre Fase II.
- Mesas de trabajo para la actualización de la matriz de aspectos e impactos ambientales de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo para la identificación y valorización de los activos de información de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento a la información estadística de la Dirección Red Troncal Alcantarillado respecto al Plan Estadístico Distrital.
- Reporte de los registros y operaciones estadísticas en el sistema Archer de la EAAB.
- Actualización Perfiles del personal de la PTAR El Salitre, en cumplimiento planificación del cambio.
- Seguimiento y reporte de la evaluación y re-evaluación de proveedores de los contratos de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Seguimiento actos administrativos ICA No.27.
- Reuniones, seguimiento y compilación a los contratos de consultorías para la recepción de la PTAR El Salitre Fase II y Tramite Permiso de Vertimientos.
- Solicitud Software usuarios PTAR Salitre.
- Compilación de evidencias, seguimiento y formulación de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre 2022 en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.
- Organización y seguimiento Comité de Supervisión PTAR El Salitre.

- Reporte autocontrol a planes de mejoramiento del SUG, de tratamiento de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto corte 1er trimestre de 2022.
- Reunión alistamiento de la Auditoría Interna del proceso MPML SERVICIO ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL de la Oficina de Control Interno y Gestión – OCIG.
- Seguimiento, compilación de Informes Técnicos hallazgos y ayudas de memoria PTAR Salitre Fase II semanales.
- 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 de la EAAB.
- Reporte de Informe mensual de actividades y solicitud de publicación del informe mensual de la PTAR El Salitre.
- Mesa de trabajo “Indicador Biosólido – Estrategia Crecimiento Verde” con la SDA.
- Informe de gestión de la EAAB-ESP con biosólidos producidos en la PTAR el salitre – Bogotá.
- Reporte de información de GEI de la PTAR El Salitre a la Dirección de Saneamiento Ambiental para el cargue a la herramienta ECAM.
- Seguimiento de usuarios y sistemas de información de la PTAR El Salitre.
- Revisión Matriz de Equipos Críticos Fase II.
- Mesas de trabajo para el seguimiento a los usuarios contaminantes de Zona 1 y Zona 2, área aferente de la PTAR El Salitre. Socialización material campaña publicitaria “Como el agua y el aceite”.
- Compilación de información y respuesta de derechos de petición y solicitudes varias sobre la PTAR El Salitre.

6.4 AUDITORÍA INTERNA

Se realizó la reunión alistamiento de la Auditoría Interna del proceso MPML SERVICIO ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL de la Oficina de Control Interno y Gestión – OCIG.

6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO

Se realizó seguimiento a la implementación de los planes de mejoramiento de las auditorías internas de la EAAB y de la revisión por la dirección realizada por la Gerencia General.

6.6 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.

6.7 INDICADORES

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

Cuadro 6.7-1 indicadores de la PTAR mes de abril 2022

Indicador	Meta 2022	Abril
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	1	1
Índice de Análisis Ejecutado	1	1
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	0,91	0,83
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	0,99	0,98
Ausentismo laboral	<2%	0.9%
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2021)	≤ \$527,45/m ³	\$207/m ³
Índice de Cumplimiento Operativo	1	1
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m ³ /s	6.6 m ³ /s

6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de abril no se presentó producto no conforme ya que se tuvo concentraciones de salida de SST y DBO₅ de 13.52 mg/L y 16.50 mg/L, respectivamente. 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 (≤) a 30 mg/L, por lo que estamos cumpliendo con lo requerido. Así mismo, a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)¹ 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 DBO₅ y SST, es decir, que también se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

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

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)², la OMS (2006)³ y la EPA (2012)⁴ establecen que, para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO₅.

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 Bogotá⁵ y actualmente se encuentran en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca, la SDA y demás entidades involucradas.

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.

² FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

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

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

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

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:

En el casino de la PTAR El Salitre, se realiza control en el acceso, los colaboradores deben retirarse el overol, 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. Sin embargo, 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 36. Control acceso casino

 <p data-bbox="293 564 812 632">Dotación es dejada fuera del casino para evitar contaminación cruzada</p>	 <p data-bbox="943 581 1333 615">Manipulación de alimentos</p>
 <p data-bbox="293 999 812 1066">Distanciamiento para el consumo de alimentos</p>	 <p data-bbox="873 999 1391 1066">Distanciamiento para el consumo de alimentos</p>

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 (H₂S), tanto por la ARL Axa Colpatria como 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.

En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se está 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 riesgo directo al trabajador y sea posible mitigar los riesgos asociados a los cuartos eléctricos.

A continuación, se relaciona registro fotográfico, evidenciando el control frente al uso de los EPP en las diferentes zonas:

Fotografía 37. Control diario EPP

 <p data-bbox="383 653 724 684">Uso adecuado de EPP's</p>	 <p data-bbox="954 653 1317 684">Manipulación de residuos</p>
 <p data-bbox="423 1062 683 1094">Limpieza de zonas</p>	 <p data-bbox="894 1045 1377 1115">Control y medición de atmósferas peligrosas</p>
 <p data-bbox="277 1497 829 1528">Acompañamiento de personal de ARL</p>	 <p data-bbox="878 1476 1393 1545">Personal ARL realizando mediciones de atmósferas peligrosas</p>

 <p data-bbox="282 537 824 604">Medición de atmósferas por parte del área de SST de la PTAR El Salitre</p>	 <p data-bbox="927 537 1349 604">Comparación en mediciones atmosféricas</p>
 <p data-bbox="321 980 786 1047">Personal de jardinería realizando labores</p>	 <p data-bbox="956 980 1317 1047">Personal auxiliar de patio desarrollando sus labores</p>
 <p data-bbox="310 1423 797 1455">Toma de mantos en clarificadores</p>	 <p data-bbox="907 1423 1365 1455">Aseo general en deshidratación</p>

7.1.3 Manejo integral de sustancias químicas:

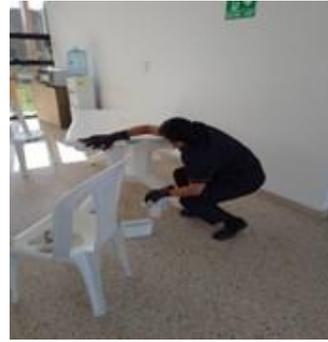
En la PTAR el Salitre se manejan sustancias químicas para el mantenimiento y operación de la planta, las cuales se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de compatibilidad de sustancias químicas, y se cuenta con el apoyo del personal de laboratorio para el manejo de las mismas. En este espacio se realiza una jornada de orden y aseo para evitar derrames o daños en las sustancias químicas almacenadas.

Fotografía 38. Manejo integral de sustancias químicas

 <p data-bbox="297 562 813 598">Adecuación de productos químicos</p>	 <p data-bbox="865 562 1409 598">Organización de estibas con polímero</p>
 <p data-bbox="297 955 813 1024">Orden y aseo en bodega sustancias químicas</p>	 <p data-bbox="865 955 1409 1024">Jornada orden y aseo en la bodega de sustancias químicas</p>
 <p data-bbox="367 1388 740 1423">Organización de polímero</p>	 <p data-bbox="946 1388 1325 1423">Identificación de polímero</p>

Se ejecutan 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 39. Actividades de limpieza y desinfección de las zonas comunes



Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en el edificio administrativo.



Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en el Laboratorio.



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

Se desarrollan 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 y bacterias, 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 FUMIGACION SANIDAD AMBIENTAL Y EQUIPOS S.A.S, los días viernes en horas de la tarde para evitar contaminación en los colaboradores.

Fotografía 40. Programa de fumigación

 <p data-bbox="381 827 724 863">Vehículo de fumigación</p>	 <p data-bbox="878 810 1395 877">Fumigación en alrededores de PTAR Salitre</p>
 <p data-bbox="302 1236 808 1272">Producto utilizado para fumigación</p>	 <p data-bbox="862 1236 1409 1272">Mezcla del producto para ser utilizado</p>
 <p data-bbox="310 1633 797 1669">Fumigación edificio administrativo</p>	 <p data-bbox="938 1633 1333 1669">Fumigación pretratamiento</p>

Se mantienen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización de prevención ante el contagio por covid-19. Cuando hay un posible positivo por COVID – 19: es enviado a su respectiva EPS, la cual evalúa al trabajador y genera un aislamiento o incapacidad por tres días, en el cual le realizan la prueba para determinar posible contagio; una vez se obtiene el resultado y este es positivo, la EPS genera un certificado de aislamiento por siete días más, tiempo en el cual se controla el virus con los medicamentos que la EPS suministra al trabajador.

Se realiza seguimiento en 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 abril 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%
TOTAL, COLABORADORES SIN SINTOMAS	98	100%
TOTAL, COLABORADORES	98	100%

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



Histórico, casos de covid-19 en la 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, 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.

En el mes de abril no se presentaron accidentes de trabajo y tampoco incidentes de trabajo.

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

7.3.2 Ausentismo por causa médica

Desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo el ausentismo laboral se divide a causa de incapacidades generadas por Enfermedad General, Accidentes laborales, accidentes comunes y/o Enfermedades laborales. Para el mes de abril, el comportamiento del ausentismo laboral estuvo representado en:

Cuadro 7.3-1 Ausentismo por causa médica

Mes	No. de Trabajadores	Días de Incapacidad		
		Enfermedad Común	Accidente Laboral	Enfermedad Laboral
Enero	97	3	0	0
Febrero	97	5	0	0
Marzo	95	37	1	0
Abril	98	5	0	0
Promedio	97	13	0	0

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 dotación al personal nuevo, 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 al personal nuevo que ingresa a la PTAR El Salitre, entregando sus elementos de protección personal de acuerdo a las actividades que desarrolla. 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 residuos sólidos y peligrosos, hábitos de vida saludable, pausas activas, uso adecuado de EPP's, trabajos de alto riesgo y en espacios confinados, brigada de emergencias, plan de respuesta a emergencias, manejo de sustancias químicas, identificación de peligros, red contra incendios, identificación de peligros, entre otras.

A continuación, se relaciona registro fotográfico:

Fotografía 41. Actividades de capacitación SST

 <p>Capacitación a personal del laboratorio</p>	 <p>Capacitación en residuos sólidos y peligrosos</p>
 <p>Capacitación al área social</p>	 <p>Capacitación en sustancias químicas</p>

 <p>Capacitación red contra incendios</p>	 <p>Capacitación red contra incendios</p>
 <p>Capacitación red contra incendios</p>	 <p>Capacitación red contra incendios</p>

7.4.3 Conformación y Capacitación de la Brigada de Emergencias

Mediante la resolución 1772 de 2019 se modificó la brigada de emergencias; posteriormente, debido al retiro de algunos colaboradores de la entidad, se vio la necesidad de modificar la brigada de emergencias a través de la resolución 1891 de 2019, quedando dividida por áreas, esto permite el cubrimiento total de las zonas y los turnos establecidos para el desarrollo de las labores, brindando rápida respuesta en caso de presentarse alguna eventualidad.

A continuación, se relaciona el personal que hace parte de la brigada de emergencias de la PTAR El Salitre.

Cuadro 7.4-1 personal que hace parte de la brigada de emergencias de la PTAR El Salitre

AREA	ROL	NOMBRE Y APELLIDOS
Administrativa	Encargado del SG-SST	Díaz Salamanca Lucio Javier
E.A.A.B.		Reinaldo Enrique Pulido Rueda
Administrativo	Coordinadores de Emergencias	Ramírez Mosquera Ancizar
Ambiental		López Pinto Catalina Del Mar
Operaciones	Coordinadores de Emergencias	Gómez Montenegro Hader Fabian
MTTO Electromecánico		Ruiz Rojas Wilson Oswaldo
Mantenimiento Mecánico		Castillo Beltrán Diego Alejandro
Operaciones	Comandantes De Brigada	Hernández Beltrán José Isamon
Laboratorio y social		Sánchez Castellanos Ana Milena
Mantenimiento Mecánico	Coordinadores De Evacuación	Jonatan Alexander Castañeda
Administrativo		Cindy Vanessa Bonilla Mondragón
Administrativa	Brigada De Primeros Auxilios	Álvarez Ramon Lizbethnyiced
Laboratorio		Guzmán Lara Carmen Yolima
Operaciones		García Cadena Carlos Fabricio
Mantenimiento Mecánico	Brigada Rescate	Castillo Beltrán Diego Alejandro
Mantenimiento Mecánico		Paulo Roberto Cáceres Gutiérrez
Operaciones		Beltrán Guarín Romell Steyner
Operaciones		Sánchez Sarmiento Nicolas
Operaciones	Brigada para manejo de Derrames Químicos	Ortiz Roa Sthef Harrison
Operaciones		Nieto Garzón Luis Carlos
Operaciones		Vidal Jiménez Ronal Andrés
Operaciones		Barajas Álvarez Jonathan Ignacio
Operaciones		Hernández Beltrán José Isamon
Operaciones		Lemus Rodríguez Cesar
Operaciones		Torres Pérez Laura Natalia
Operaciones		Cabarcas Lobo Rafael Andrés
Operaciones		Jiménez Perilla Alfonso Enrique
Operaciones	Brigada de Apoyo en Turnos	Juan Carlos Hernández Pineda
Operaciones		Para Herrera Paula Andrea
Operaciones		Tabares Bustos Alan Snneyder
Operaciones		Santos Moreno Fredy Andrés
Operaciones		Santos Moreno Eduardo Ernesto

7.4.4 Inspecciones.

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

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

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

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

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

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

INSPECCIONES ATMOSFERICAS: Con el fin de garantizar un control en el manejo de gases y vapores se realizan mediciones en diferentes áreas de la planta en oxígeno O₂, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H₂S. Quedando registro en el formato establecido por la EAAB-ESP.

7.4.5 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

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

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

Cuadro 7.4-2 actividades de alto riesgo

ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Mantenimiento del sensor	Mantenimiento Electromecánico.	2/04/2022
Revisión del polipasto en el área de centrifugas	Mantenimiento Electromecánico.	9/04/2022
Limpieza de la cúpula del digestor No. 1	Técnica y Operativa	11/04/2022
Toma de medidas y limpieza del sensor de nivel	Mantenimiento Electromecánico.	18/04/2022
Desarmar y armar andamio en bombas de agua cruda de la C a la B	Mantenimiento Electromecánico.	25/04/2022
Limpieza de hilaza en compactador de rejas finas	Técnica y Operativa	26/04/2022
Revisión y ajuste de la chumacera y revisión del rodamiento del sistema de fijación	Mantenimiento Electromecánico.	26/04/2022
Mantenimiento a la chumacera superior de la bomba A, elevación de agua cruda	Mantenimiento Electromecánico.	27/04/2022
Toma de registro fotográfico para viabilidad de antena	Mantenimiento Electromecánico.	28/04/2022
Instalación de andamio en la bomba D y revisión de la chumacera	Mantenimiento Electromecánico.	28/04/2022

En el mes de abril se realiza capacitación a la brigada de emergencias de la PTAR El Salitre, en donde se instruye al personal en temas como: manejo de sustancias químicas, simulacro y primeros auxilios.

Fotografía 42. Actividades de capacitación SST



Derrame en hipoclorito



Salpicadura en el rostro



Atención por parte de personal capacitado



Atención por parte de personal capacitado



Traslado en camilla



Atención del paciente en ambulancia



Uso del kit de derrames



Delimitación del área



Capacitación en primeros auxilios



Capacitación en primeros auxilios



Atención de emergencias con un familiar



Como llegar al paciente



Subir al paciente en camilla desde diferentes posturas



Subir al paciente en camilla desde diferentes posturas



Levantamiento de paciente en camilla



Simulacro de primeros auxilios

7.4.6 Inspecciones de Seguridad

Para el año 2022, se define el plan de inspecciones SST mediante formato GH-FM-049, esta metodología de inspecciones ha permitido la identificación de nuevos 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 H₂S 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 O₂, Monóxido de carbono CO, Gases explosivos, y Ácido sulfhídrico H₂S. Quedando registro en el formato establecido.

7.4.7 Registro fotográfico adicional actividades mes de abril.

Fotografía 43. actividades mes de abril 2022

 <p data-bbox="264 1228 773 1262">Actividad de limpieza en digestores</p>	 <p data-bbox="831 1211 1377 1276">Revisión de la chumacera en las bombas de elevación de agua cruda</p>
 <p data-bbox="282 1654 753 1755">Actividades eléctricas en acompañamiento del Consorcio (CEPS)</p>	 <p data-bbox="948 1690 1256 1724">Bloqueo y etiquetado</p>



Pruebas eléctricas en el CCM



Limpieza del compactador en rejas finas



Limpieza del skid de polímero



Limpieza del digestor por derrame



Se realizan jornadas de pausas activas



Se realizan jornadas de orden y aseo

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap 3_1 eficiencia de la planta

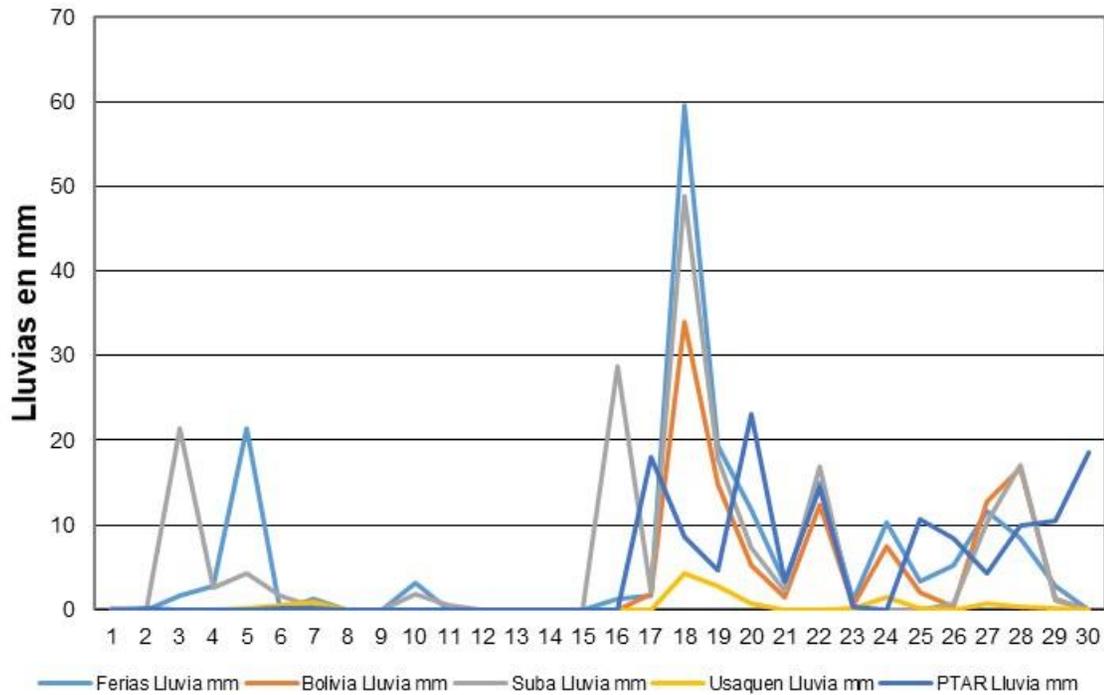
MES:		ABRIL		2022		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE II BOGOTÁ																			
		RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR										ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA - MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas		LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE											
DIA	TOTALES		AGUACRUDA		TOTALES		DIFERENCIA		LABORATORIO EMPRESACUUEDUCTO ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ						LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE										
	m³/s	m³/d	m³/s	m³/d	m³/s	m³/d	%	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	AC	AT	CARGA ENTRADA	CARGA ELIMINADA	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO			
1	5.22	450680	5.08	439066	-2.85	152.00	17.00	68.50	61.04	191.00	22.00	86.08	78.42	14.50	14.50	60.62	54.25	161.00	20.00	20.00	81.57	72.79	200.00		
2	4.63	417524	4.62	416249	-0.31	165.00	15.00	68.89	62.65	198.00	32.00	82.67	69.35	173.00	20.00	72.23	65.25	249.50	22.50	22.50	104.17	94.61	145.00		
3	5.12	437592	4.97	437972	-1.03	145.00	14.00	64.16	59.03	173.00	19.00	79.35	69.23	150.00	15.00	61.94	57.07	268.50	14.50	14.50	101.82	91.57	145.00		
4	6.21	525252	6.07	524626	-0.14	160.00	15.00	68.82	63.62	201.00	22.00	86.08	78.42	145.00	15.00	61.94	57.07	268.50	14.50	14.50	101.82	91.57	145.00		
5	6.21	525252	5.87	507050	-0.34	160.00	14.00	68.82	63.62	201.00	16.00	72.36	65.29	173.50	14.50	61.94	57.07	268.50	14.50	14.50	101.82	91.57	145.00		
6	6.02	520323	5.87	507050	-0.15	160.00	14.00	68.82	63.62	201.00	17.00	73.89	65.29	189.00	16.00	68.34	60.23	245.00	15.00	15.00	94.17	84.25	145.00		
7	5.22	450680	5.14	443768	-0.08	172.00	9.00	59.49	46.50	233.00	10.00	105.04	100.61	9.00	57.93	53.94	245.00	16.50	16.50	105.94	98.25	145.00			
8	4.88	421227	4.88	421227	0.01	172.00	14.00	72.45	66.55	205.00	11.00	86.35	81.72	122.50	11.00	51.60	46.97	245.00	14.50	14.50	101.31	95.20	145.00		
9	4.71	407378	4.72	407590	0.21	192.00	10.00	78.09	74.02	245.00	10.00	90.65	85.58	183.00	8.00	74.43	71.17	295.00	18.00	18.00	104.24	97.60	145.00		
10	4.99	431478	4.89	422639	-2.09	120.00	14.00	51.78	45.86	112.00	10.00	46.33	44.10	143.00	9.50	61.70	57.69	241.50	14.00	14.00	104.24	97.60	145.00		
11	4.67	402666	4.61	398197	-1.37	248.00	16.00	100.11	93.74	192.00	13.00	77.50	72.33	165.50	6.00	66.81	64.42	244.50	19.50	19.50	96.70	90.93	145.00		
12	4.52	390759	4.45	384826	-1.54	116.00	11.00	45.33	41.09	223.00	5.00	87.14	85.21	147.00	8.50	57.44	54.17	269.00	27.00	27.00	105.11	94.72	145.00		
13	4.39	379192	4.33	373770	-1.45	124.00	13.00	47.02	42.16	185.00	15.00	70.15	64.54	160.00	8.50	60.67	57.49	270.50	20.00	20.00	102.57	95.10	145.00		
14	3.93	339972	3.88	335362	-1.37	108.00	23.00	36.72	29.00	194.00	23.00	65.95	59.24	126.50	12.00	43.01	39.98	293.50	26.50	26.50	98.78	90.89	145.00		
15	3.75	322678	3.72	321338	-0.73	104.00	7.00	33.66	31.41	172.00	10.00	55.67	52.46	117.00	7.50	37.87	35.46	256.00	18.00	18.00	82.86	77.08	145.00		
16	5.27	452260	5.10	440588	-3.33	116.00	9.00	52.81	48.84	187.00	8.00	85.13	81.61	112.50	14.00	51.22	45.05	231.00	10.00	10.00	105.16	100.76	145.00		
17	4.77	412133	4.72	408213	-0.86	100.00	13.00	41.21	35.91	156.00	18.00	64.29	56.94	206.00	11.50	84.90	80.21	228.50	14.50	14.50	94.17	88.25	145.00		
18	8.48	732471	7.73	668266	-0.61	160.00	16.00	117.20	106.50	223.00	19.00	163.34	150.64	202.50	10.50	148.33	141.31	251.00	13.50	13.50	168.85	174.83	145.00		
19	10.83	939897	10.34	945343	1.02	224.00	6.00	209.59	203.92	136.00	20.00	127.25	108.35	148.50	12.50	139.95	127.13	177.00	15.50	15.50	166.82	150.96	145.00		
20	9.94	859010	10.23	884246	2.85	96.00	12.00	82.46	71.85	73.00	16.00	62.71	48.56	122.50	15.00	105.23	91.96	72.00	18.00	18.00	61.85	45.93	145.00		
21	7.84	696141	8.10	698626	1.83	94.00	25.50	64.50	46.66	106.00	24.00	72.73	55.54	156.00	20.50	107.04	92.70	115.00	21.00	21.00	78.91	64.21	145.00		
22	9.89	854616	9.69	837507	-2.04	116.00	15.00	99.14	86.57	190.00	25.00	162.38	141.44	159.00	13.50	135.88	124.58	197.00	22.00	22.00	168.36	149.83	145.00		
23	7.81	674622	7.37	636454	-0.60	68.00	9.00	45.87	40.15	156.00	13.00	105.24	96.97	113.50	11.00	76.57	69.57	155.50	16.00	16.00	106.55	93.37	145.00		
24	8.49	733832	7.76	670284	-0.90	56.00	5.00	41.10	37.75	82.00	8.00	60.18	54.82	101.50	8.50	74.49	68.80	126.50	7.00	7.00	92.84	88.15	145.00		
25	10.74	929251	10.54	910564	-1.94	160.00	17.00	139.24	123.76	76.00	16.00	72.40	57.83	127.50	12.00	119.35	107.43	105.00	12.00	12.00	101.18	90.25	145.00		
26	7.41	640489	7.28	629305	-1.78	162.00	9.00	116.57	110.91	146.00	13.00	93.51	85.33	121.50	10.00	113.26	103.82	115.00	11.00	11.00	73.86	66.73	145.00		
27	8.28	715375	8.61	743485	3.78	152.00	8.00	108.74	102.79	147.00	15.00	105.16	94.01	169.50	10.00	121.26	113.82	171.50	10.00	10.00	122.69	115.25	145.00		
28	11.11	960298	10.79	952160	-3.02	210.00	9.00	201.06	193.27	136.00	23.00	150.80	139.16	168.50	14.00	161.81	148.76	145.50	12.50	12.50	139.72	128.07	145.00		
29	8.39	720880	8.16	797221	4.27	80.00	2.00	37.99	46.90	107.00	16.00	77.56	65.45	120.00	13.50	85.98	78.76	93.50	15.50	15.50	67.78	56.04	145.00		
30	6.26	541158	6.12	529152	-2.27	80.00	31.00	45.29	26.89	127.00	31.00	67.73	52.32	106.00	20.50	57.36	45.52	130.00	24.50	24.50	70.35	57.39	145.00		
31																									
TOTAL		1719287		1692577		2403.39		2202.40		2686.99		2399.00		2563.93		2351.57		3214.42		2628.62		3214.42		2628.62	
MAXIMO	11.11	960297.50	10.94	945342.50	-1.68	255.00	31.00	209.59	203.92	245.00	32.00	163.34	150.64	207.00	20.00	150.65	148.76	308.50	29.50	29.50	188.85	174.83	145.00		
MEDIO	6.63	570931.58	6.53	564199.23	-0.91	141.23	13.52	80.88	73.41	165.83	16.50	88.57	79.97	150.65	12.25	85.46	78.39	203.08	17.53	17.53	107.15	97.62	145.00		
MINIMO	3.75	326877.69	3.72	321337.88	-0.27	56.00	5.00	33.66	26.89	73.00	5.00	46.33	44.10	101.50	6.00	37.87	35.46	72.00	7.00	7.00	61.85	45.93	145.00		

Anexo Cap 3_2 Lluvias Cuenca Salitre - abril 2022

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Abril 2022

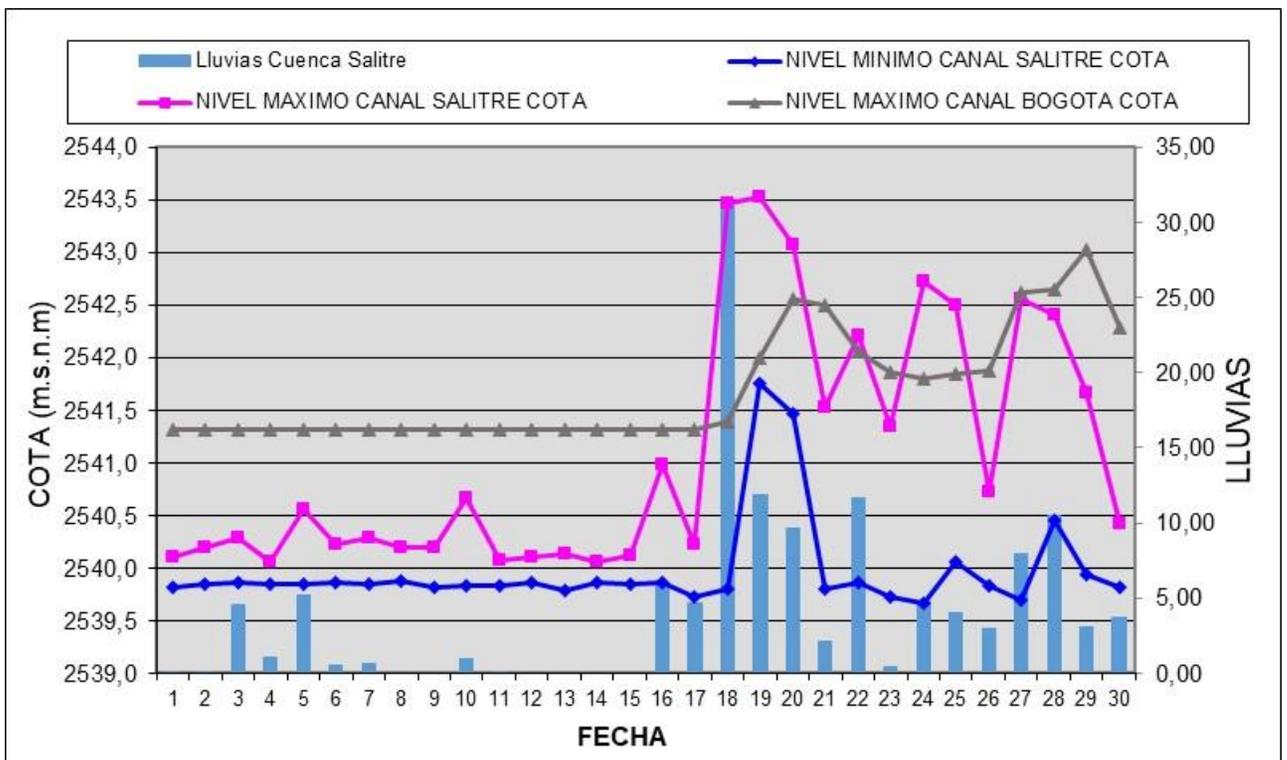
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia	Bolivia Lluvia	Suba Lluvia	Usaquen Lluvia	PTAR Lluvia	PROMEDIO Lluvia
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	24:00:00	----	0,00	0,20	0,00	0,00	0,05
2	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02
3	24:00:00	1,60	0,00	21,40	0,00	0,00	4,60
4	24:00:00	2,80	0,00	2,60	0,00	0,00	1,08
5	24:00:00	21,40	0,00	4,30	0,10	0,00	5,16
6	24:00:00	----	0,00	1,70	0,50	0,10	0,58
7	24:00:00	1,30	----	0,40	0,90	0,10	0,68
8	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	24:00:00	3,20	0,00	1,80	0,00	0,00	1,00
11	24:00:00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,12
12	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	24:00:00	1,30	0,00	28,80	0,00	0,00	6,02
17	24:00:00	1,70	1,80	2,00	0,00	18,00	4,70
18	24:00:00	59,60	34,00	48,80	4,20	8,70	31,06
19	24:00:00	19,30	14,90	17,90	2,70	4,70	11,90
20	24:00:00	11,80	5,30	7,20	0,70	23,00	9,60
21	24:00:00	3,20	1,50	2,30	0,00	3,40	2,08
22	24:00:00	15,00	12,30	16,80	0,00	14,40	11,70
23	24:00:00	1,00	0,50	0,00	0,10	0,40	0,40
24	24:00:00	10,30	7,40	----	1,40	0,00	4,78
25	24:00:00	3,40	2,10	----	0,10	10,70	4,08
26	24:00:00	5,20	0,40	0,80	0,00	8,50	2,98
27	24:00:00	11,60	12,80	10,30	0,80	4,30	7,96
28	24:00:00	8,40	16,70	17,00	0,30	10,00	10,48
29	24:00:00	2,70	1,20	1,00	0,20	10,50	3,12
30	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,50	3,70
31	24:00:00						

Lluvias Cuenca Salitre - Abril 2022



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

DIA	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
1/04/2022	2539,81	2540,11	2,81	3,11	2540,04	2541,32	1,74	3,02
2/04/2022	2539,84	2540,19	2,84	3,19	2539,80	2541,32	1,50	3,02
3/04/2022	2539,86	2540,28	2,86	3,28	2539,82	2541,32	1,52	3,02
4/04/2022	2539,84	2540,06	2,84	3,06	2540,00	2541,31	1,70	3,01
5/04/2022	2539,84	2540,56	2,84	3,56	2540,09	2541,32	1,79	3,02
6/04/2022	2539,86	2540,22	2,86	3,22	2540,18	2541,32	1,88	3,02
7/04/2022	2539,84	2540,28	2,84	3,28	2539,93	2541,32	1,63	3,02
8/04/2022	2539,88	2540,20	2,88	3,20	2539,84	2541,32	1,54	3,02
9/04/2022	2539,81	2540,19	2,81	3,19	2539,80	2541,32	1,50	3,02
10/04/2022	2539,83	2540,67	2,83	3,67	2538,30	2541,32	0,00	3,02
11/04/2022	2539,83	2540,08	2,83	3,08	2539,80	2541,32	1,50	3,02
12/04/2022	2539,86	2540,11	2,86	3,11	2539,89	2541,32	1,59	3,02
13/04/2022	2539,78	2540,14	2,78	3,14	2539,73	2541,32	1,43	3,02
14/04/2022	2539,86	2540,06	2,86	3,06	2539,75	2541,31	1,45	3,01
15/04/2022	2539,84	2540,12	2,84	3,12	2539,69	2541,32	1,39	3,02
16/04/2022	2539,86	2540,98	2,86	3,98	2539,70	2541,32	1,40	3,02
17/04/2022	2539,72	2540,22	2,72	3,22	2539,86	2541,32	1,56	3,02
18/04/2022	2539,80	2543,47	2,80	6,47	2540,01	2541,39	1,71	3,09
19/04/2022	2541,75	2543,52	4,75	6,52	2541,08	2541,99	2,78	3,69
20/04/2022	2541,47	2543,07	4,47	6,07	2541,18	2542,55	2,88	4,25
21/04/2022	2539,80	2541,53	2,80	4,53	2541,24	2542,49	2,94	4,19
22/04/2022	2539,86	2542,21	2,86	5,21	2541,35	2542,05	3,05	3,75
23/04/2022	2539,72	2541,34	2,72	4,34	2541,16	2541,86	2,86	3,56
24/04/2022	2539,67	2542,72	2,67	5,72	2540,94	2541,80	2,64	3,50
25/04/2022	2540,06	2542,50	3,06	5,50	2541,45	2541,84	3,15	3,54
26/04/2022	2539,83	2540,73	2,83	3,73	2541,39	2541,88	3,09	3,58
27/04/2022	2539,69	2542,56	2,69	5,56	2541,35	2542,61	3,05	4,31
28/04/2022	2540,45	2542,41	3,45	5,41	2541,56	2542,64	3,26	4,34
29/04/2022	2539,94	2541,66	2,94	4,66	2541,34	2543,02	3,04	4,72
30/04/2022	2539,81	2540,42	2,81	3,42	2541,24	2542,28	2,94	3,98



Anexo Cap 3_ 4 Consumo polimero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 ABRIL 2022				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPESADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	270	FO 3030	822	FO 4490 VHM
2	232	FO 3030	451	FO 4490 VHM
3	219	FO 3030	352	FO 4490 VHM
4	270	FO 3030	313	FO 4490 VHM
5	265	FO 3030	718	FO 4490 VHM
6	252	FO 3030	691	FO 4490 VHM
7	294	FO 3030	1065	FO 4490 VHM
8	345	FO 3030	878	FO 4490 VHM
9	329	FO 3030	1081	FO 4490 VHM
10	337	FO 3030	1074	FO 4490 VHM
11	338	FO 3030	970	FO 4490 VHM
12	413	FO 3030	687	FO 4490 VHM
13	339	FO 3030	1208	FO 4490 VHM
14	345	FO 3030	1173	FO 4490 VHM
15	356	FO 3030	1248	FO 3030
16	349	FO 3030	1240	FO 3030
17	309	FO 3030	1300	FO 3030
18	292	FO 3030	1249	FO 4490 VHM
19	238	FO 4490 VHM	1125	FO 4490 VHM
20	143	FO 4490 VHM	705	FO 4490 VHM
21	136	FO 4490 VHM	874	FO 4490 VHM
22	186	FO 4490 VHM	1157	FO 4490 VHM
23	177	FO 4490 VHM	1148	FO 4490 VHM
24	199	FO 4490 VHM	1157	FO 4490 VHM
25	214	FO 4490 VHM	1063	FO 4490 VHM
26	254	FO 4490 VHM	1042	FO 4490 VHM
27	334	FO 4490 VHM	878	FO 4490 VHM
28	312	FO 3030	1115	FO 4490 VHM
29	305	FO 3030	1092	FO 4490 VHM
30	246	FO 3030	1070	TRAFLOC9000
31				

Total	8293,60		28946,32	
Medio	276,45		964,88	
Mini	135,53		312,82	
Maxi	412,78		1300,00	

Anexo Cap 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - abril 2022

Página 1
ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALTIRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - ABRIL 2022

Punto	Inventarios										Operación										Cuentas de Retención										Bancos y Cuentas																			
	S11		S12		S13		S14		S15		W11		W12		W13		W14		W15		R11		R12		R13		R14		R15		W16		W17		W18		W19		W20		R21		R22		R23		R24		R25	
	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l								
1	476	525	525	525	525	525	525	525	525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	1018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	1118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	1018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									

Anexo Cap 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada - abril 2022

PÁGINA 2
ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - ABRIL 2022

Código	Módulo 1										Módulo 2										Módulo 3									
	Operación	Entrada	Salida	Residuo	Operación	Entrada	Salida	Residuo	Operación	Entrada	Salida	Residuo	Residuo	Residuo	Residuo	Residuo	Residuo													
1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001

Anexo Cap 3_6 resumen deshidratación por centrifuga

ANEXO - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN POR CENTRIFUGA

MES: ABRIL 2022

FECHA	POLIMERO:				LODO			BIOSOLIDO fase 2					
	TIPO	Kg polimero/ Ton MS	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.		
01-04-22	FO 4490 VHM	11,00	0,822	410,94	1999,93	25,68	0,98	290,94	299,94	28,0	56,0		
02-04-22	FO 4490 VHM	10,03	0,451	378,30	1192,27	25,73	0,99	174,77	180,18	27,6	33,0		
03-04-22	FO 4490 VHM	14,75	0,352	334,37	1051,36	27,19	1,02	87,63	90,34	28,8	30,2		
04-04-22	FO 4490 VHM	7,63	0,313	340,68	918,20	25,37	0,99	161,58	166,58	28,6	26,3		
05-04-22	FO 4490 VHM	10,17	0,718	368,50	1949,08	25,30	0,99	279,25	287,89	28,4	55,4		
06-04-22	FO 4490 VHM	12,06	0,691	355,84	1942,19	25,45	1,00	225,24	232,21	28,5	55,3		
07-04-22	FO 4490 VHM	17,70	1,065	397,31	2679,58	26,11	1,00	230,41	237,54	28,5	76,3		
08-04-22	FO 4490 VHM	14,36	0,878	381,26	2302,56	27,17	0,97	225,07	232,03	25,9	59,6		
09-04-22	FO 4490 VHM	16,45	1,081	344,57	3136,71	25,68	0,97	255,80	263,71	24,6	77,1		
10-04-22	FO 4490 VHM	16,33	1,074	351,89	3051,47	24,86	0,98	264,42	272,60	26,8	81,8		
11-04-22	FO 4490 VHM	16,48	0,970	376,82	2573,93	25,13	0,96	234,17	241,41	25,8	66,4		
12-04-22	FO 4490 VHM	13,45	0,687	375,47	1829,69	24,93	0,95	204,90	211,24	26,1	47,7		
13-04-22	FO 4490 VHM	21,22	1,208	397,44	3040,52	24,17	0,94	235,63	242,92	26,9	81,7		
14-04-22	FO 4490 VHM	12,67	1,173	350,99	3341,34	25,07	0,97	369,13	380,55	26,3	87,9		
15-04-22	FO 3030	20,45	1,248	415,39	3005,13	25,82	0,98	236,37	243,68	25,9	77,8		
16-04-22	FO 3030	19,81	1,240	381,10	3253,31	24,86	0,97	251,76	259,55	25,1	81,5		
17-04-22	FO 3030	23,66	1,300	367,03	3541,99	23,32	0,95	235,62	242,91	25,5	90,3		
18-04-22	FO 4490 VHM	18,19	1,249	373,08	3346,70	24,48	0,96	280,44	289,11	24,7	82,8		
19-04-22	FO 4490 VHM	16,99	1,125	341,18	3297,93	23,45	0,96	282,46	291,20	24,8	81,8		
20-04-22	FO 4490 VHM	13,88	0,705	352,97	1998,13	24,76	0,96	205,29	211,64	28,6	57,1		
21-04-22	FO 4490 VHM	13,90	0,874	387,55	2255,33	23,75	1,00	264,79	272,98	25,0	56,4		
22-04-22	FO 4490 VHM	18,56	1,157	393,39	2941,20	26,23	0,99	237,67	245,02	25,5	75,1		
23-04-22	FO 4490 VHM	16,64	1,148	384,38	2986,96	24,26	0,99	284,35	293,14	26,6	79,4		
24-04-22	FO 4490 VHM	15,77	1,157	385,29	3003,77	24,05	1,02	305,15	314,59	26,6	80,0		
25-04-22	FO 4490 VHM	14,56	1,063	330,33	3217,84	29,02	0,97	251,65	259,43	25,8	83,1		
26-04-22	FO 4490 VHM	12,10	0,842	357,38	2914,57	24,40	0,98	352,72	363,63	26,9	78,4		
27-04-22	FO 4490 VHM	11,28	0,978	297,05	2957,13	25,86	0,98	301,20	310,52	27,0	79,8		
28-04-22	FO 4490 VHM	12,76	1,115	340,09	3279,57	27,09	0,99	322,74	332,72	27,6	90,5		
29-04-22	FO 4490 VHM	11,48	1,092	323,84	3372,50	24,86	1,00	382,73	394,57	28,5	96,0		
30-04-22	TRAFLOC9000	14,63	1,070	338,65	3160,47	27,07	0,97	270,18	278,54	27,4	86,5		
TOTALES			28,94632		79541,36			7704,06			2111,3		
			28946,32					7704,06					
MEDIO		14,97	0,96	364,44	2651,38	25,37	0,98	256,80	264,74	26,74	70,38		
MAXIMO		23,66	1,30	415,39	3541,99	29,02	1,02	382,73	394,57	28,76	96,00		
MINIMO		7,63	0,31	287,05	918,20	23,32	0,94	87,63	90,34	24,57	26,26		

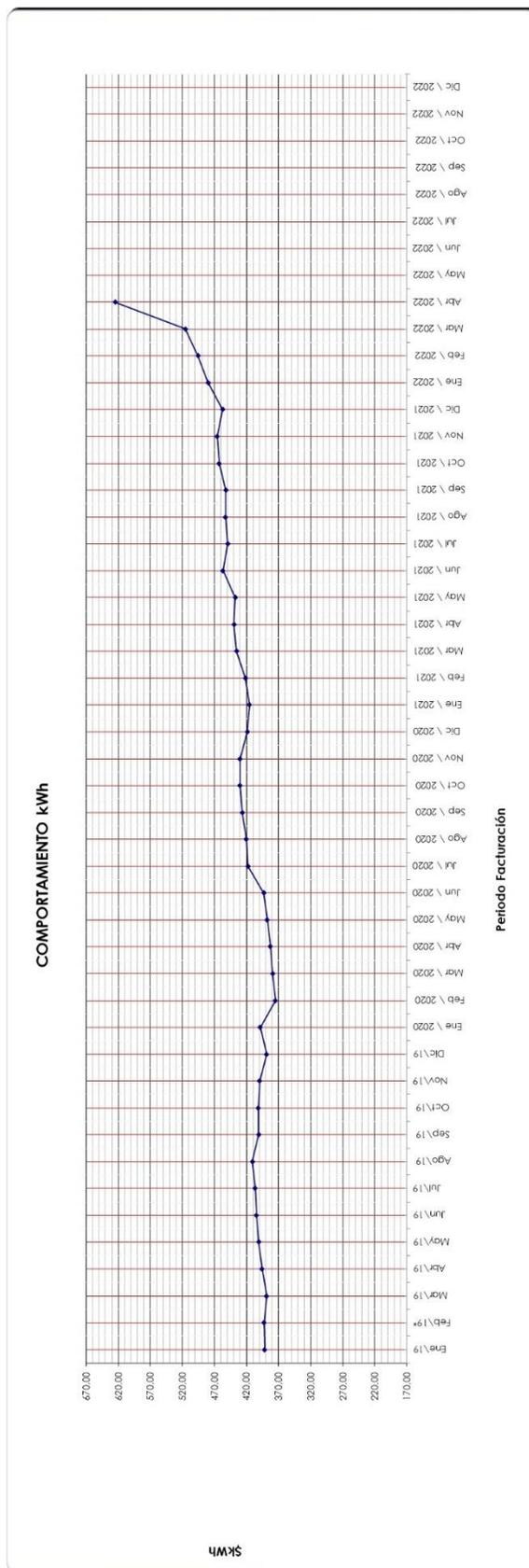
ANEXOS CAPÍTULO 4

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

	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
Total 2019		8.012.288,04	0	8.012.288,04	3.213.745.469,50	398,60
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
Total 2020		8.007.151,00	17975	8.007.151,00	3.284.998.892,00	405,09
2021	Ene \ 2021	477.060,00	0,00	477.060,00	205.513.380,00	415,19
	Feb \ 2021	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
Total 2021		4.599.050,00	8645	4.599.050,00	2.042.678.721,00	445,55
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		0,00	0,00		0,00
	Jun \ 2022		0,00	0,00		0,00
	Jul \ 2022		0,00	0,00		0,00
	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
Total 2022		382.130,00	5255	382.130,00	192.558.100,00	176,29
Total general		87.473.995,35	205.639,91	87.513.664,66	18.834.631.762,80	

* Costos estimados

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



Anexo Cap 4_ 3a Plan de mantenimiento abril 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018775	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MPO1B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018776	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MPO1C	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018791	PTAR-05-DP -UDCLIE	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
10018804	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018886	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018887	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UCO1C	Unidad suministra aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018903	PTAR-12-ALD -UAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE Lodos Digeridos B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UPO1	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECAN TACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018926	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018935	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018943	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018965	PTAR-10-CRBBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018968	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018979	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018980	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018981	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018982	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018983	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018984	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministra aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018985	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002P07A	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018986	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad separador de grasas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018987	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018988	PTAR-02-CRI -UDG101C	Unidad rejilla fina automática C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018989	PTAR-02-CRI -UT	Unidad transporte desechos rejas finas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018990	PTAR-02-DSB -US02	Unidad de separación de arenas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018991	PTAR-02-ERC -UPO6	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
10018996	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005A01A	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018997	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005A01B	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018998	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005P05A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECAN TADOR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018999	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005A01C	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019000	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005A01D	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019001	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECAN TADOR C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019004	PTAR-05-PBFO3-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03A	BOMBA DE GRASAS DECAN TADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019010	PTAR-12-TDES -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019011	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019012	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019013	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019014	PTAR-14-ED -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019015	PTAR-18-GE -UJALX	Unidad equipos auxiliares generadores	018GE03	MOTOGENERADOR PERKINS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019016	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01A	MOTOBOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019017	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01B	MOTOBOMBA ELEVACION AGUAS RESIDUALES B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019018	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de alma/fento cloruro ferrico	002R501A	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019019	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de alma/fento cloruro ferrico	002R501B	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019020	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO ANUAL
10019021	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO ANUAL
10019022	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002MP04D	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019023	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002MP04C	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019024	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019025	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019027	PTAR-02-TAB -UCC/M	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019039	PTAR-18-GE -UTC/GE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019044	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019045	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DECAN TACION
10019046	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10019048	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES CLF
10019049	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10019051	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019052	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019054	PTAR-02-DSG -UDGRO1B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019056	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019059	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENT
10019064	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019066	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10019067	PTAR-30-TALL -UJMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019068	PTAR-30-TALL -UJMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10019069	PTAR-02-DSG -UDGRO1A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019074	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10019079	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019081	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019087	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019088	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019089	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019090	PTAR-02-TAB -UCC/M	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019091	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019092	PTAR-05-PBFO2-UTD	Tablero de control 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019093	PTAR-05-PBFO2-UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019094	PTAR-05-PBFO2-UCC/M	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019095	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019096	PTAR-10-TAB -UCC/M	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019097	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019098	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019099	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019100	PTAR-12-TAB -UCC/M	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019101	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019102	PTAR-18-GE -UTC/GE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019103	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019104	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019105	PTAR-18-GE -UGEO2	Unidad grupo electrógeno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019106	PTAR-30-ALLU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019107	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019108	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DECAN TACION
10019109	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10019110	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019111	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES CLF

Anexo Cap 4_ 3b Plan de mantenimiento abril 2022

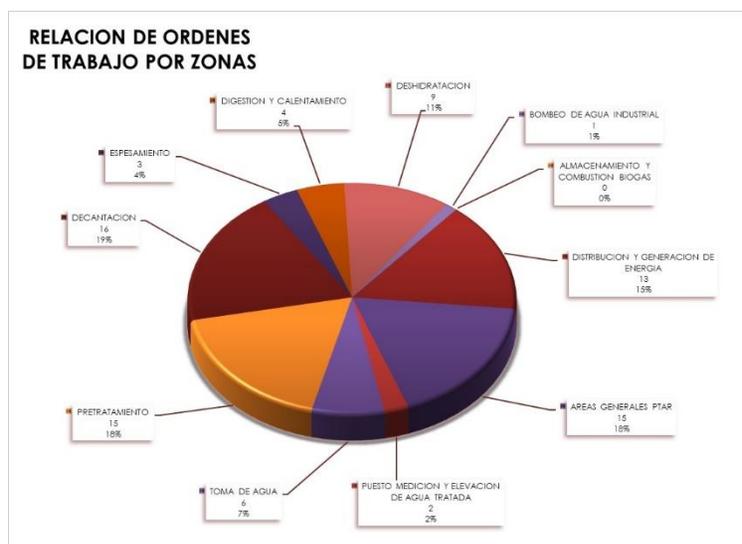
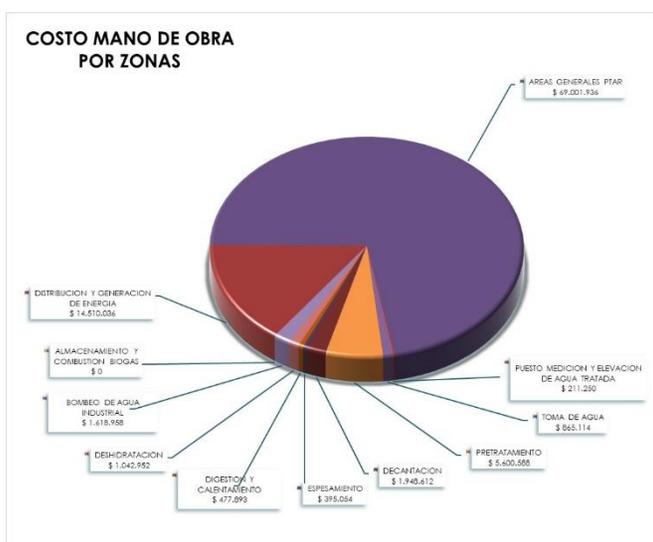
ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10019112	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10019113	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019114	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019115	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019116	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019117	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte desar - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019118	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte desar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019119	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019120	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019121	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019122	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENT
10019123	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019124	PTAR-30-25	Almacen agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019125	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019126	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019127	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019128	PTAR-12-ALD -UAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019129	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10019130	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019131	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10019132	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Udad pte desar - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019133	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019134	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019135	PTAR-01-CRI -UDG101	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RAS01	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019136	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019137	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAME
10019138	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019139	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019140	PTAR-05	DECANTACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019141	PTAR-12	DESHIDRATACION			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019142	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019143	PTAR-08	ESPESAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019144	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019145	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda	001FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019146	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda	001FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019147	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005UT01B	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019148	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005UT02C	MEDIDOR NIVEL LODOS ULTRASONIDO 5.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019149	PTAR-05-PBF04-UPO8	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005FIT01H	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019150	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo	010FIT02B	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10019151	PTAR-00-EALL -UPO2A	Unidad bombeo elevacion agua lluvia A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019152	PTAR-01	Toma de agua			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019153	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019154	PTAR-01-EAC -UPO1A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019155	PTAR-01-EAC -UPO1A	Unidad de elevación agua cruda A	001PO3A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019156	PTAR-01-EAC -UPO1C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019157	PTAR-01-EAC -UPO1C	Unidad de elevación agua cruda C	001PO3C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019158	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019159	PTAR-02-ASP -UCO1B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019160	PTAR-02-ASP -UCO1D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019161	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002PO3A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019162	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002PO3B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019163	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002PO7B	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019164	PTAR-05-DP -UDCLH	Udad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019165	PTAR-05-PBF02-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005PO6B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019166	PTAR-05-PBF03-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005PO3B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019167	PTAR-05-PBF03-UPO7	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005PO7B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019168	PTAR-05-PBF04-UPO4	Udad estación bombeo de grasas 5.4	005PO4A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019169	PTAR-05-PBF04-UPO8	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005PO8A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019170	PTAR-05-PBF04-UPO8	Udad estación bombeo lodos primarios 5.4	005PO8B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019171	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008PO1A	BOMBA DE LODO ESPESADO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019172	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008PO1B	BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019173	PTAR-08-CRI -US01	Udad separación hilzas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019174	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019175	PTAR-08-EL -UDEPO1	Udad pte raspador arrastre central 7.1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019176	PTAR-08-EL -UDEPO2	Udad pte raspador arrastre central 7.2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019177	PTAR-12-ALD -UAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011AO1C	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019178	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019179	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019180	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019181	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019182	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018CO1A	COMPRESOR DIESEL SUMINISTRO AIRE ARRANQUO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019183	PTAR-18-GE -UGEO2	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019184	PTAR-30-13 -UPO1	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013PO1B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019185	PTAR-30-25 -UPO1	Unidad estación bombeo agua potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL

Anexo Cap 4_ 4 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento abril 2022

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10018775	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MPO1B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018776	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MPO1C	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
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
10018804	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018886	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018887	PTAR-01-EAC -UPO1B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018888	PTAR-02-ASP -UCO1C	Unidad suministro aire a desarenadores C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018903	PTAR-12-ALD -UAO1	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE Lodos Digeridos B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018905	PTAR-30-13 -UPO1	Udad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10018926	PTAR-18-GE -UGEO1	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018935	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018943	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018965	PTAR-10-CRBBG	Compresión y recirculación de biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018968	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10018979	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018980	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018981	PTAR-01-EAC -UPO1D	Unidad de elevación agua cruda D	001P03D	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018982	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018983	PTAR-01-EAC -UPO1E	Unidad de elevación agua cruda E	001P03E	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018984	PTAR-02-ASP -UCO1A	Unidad suministro aire a desarenadores A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018985	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad estación de bombeo grasas	002P07A	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018986	PTAR-02-BFL -UPO3	Unidad separador de grasas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018987	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018988	PTAR-02-CRI -UDGLO1C	Unidad rejilla fina automática C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018989	PTAR-02-CRI -UT	Unidad transporte desechos rejillas finas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018990	PTAR-02-DSB -US02	Unidad de separación de arenas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018991	PTAR-02-ERC -UPO6	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
10018996	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01A	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018997	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005AV01B	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018998	PTAR-05-PBFO1-UPO5	Udad estación bombeo lodos primarios 5.1	005PO5A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANADOR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10018999	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01C	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019000	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005AV01D	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019001	PTAR-05-PBFO2-UPO6	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005PO6A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANADOR C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019004	PTAR-05-PBFO3-UPO3	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005PO3A	BOMBA DE GRASAS DECANADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019010	PTAR-12-TDES -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019011	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019012	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019013	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019014	PTAR-14-ED -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019015	PTAR-18-GE -UALX	Unidad equipos auxiliares generadores	018GE03	MOTOGENERADOR PERKINS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019016	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01A	MOTOBOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019017	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01B	MOTOBOMBA ELEVACION AGUAS RESIDUALES B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019018	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de alma/ento cloruro ferrico	002RS01A	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019019	PTAR-02-CLF -RS	Unidad de alma/ento cloruro ferrico	002RS01B	TANQUE ALMACENAMIENTO CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10019020	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MTTO PREVENTIVO ANUAL
10019021	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MTTO PREVENTIVO ANUAL
10019022	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002MP04D	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019023	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002MP04C	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10019024	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019025	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019027	PTAR-02-TAB -UCC/M	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019039	PTAR-18-GE -UTC/GE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019044	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019045	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DECANACION
10019046	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10019048	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES CLF
10019049	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10019051	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019052	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019054	PTAR-02-DSG -UDGRO1B	Udad pte desar - desengr. doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019056	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019059	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENTO
10019064	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019066	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10019067	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019068	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10019069	PTAR-02-DSG -UDGRO1A	Udad pte desar - desengr. doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10019074	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10019079	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10019081	PTAR-18-GE	Generadores de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

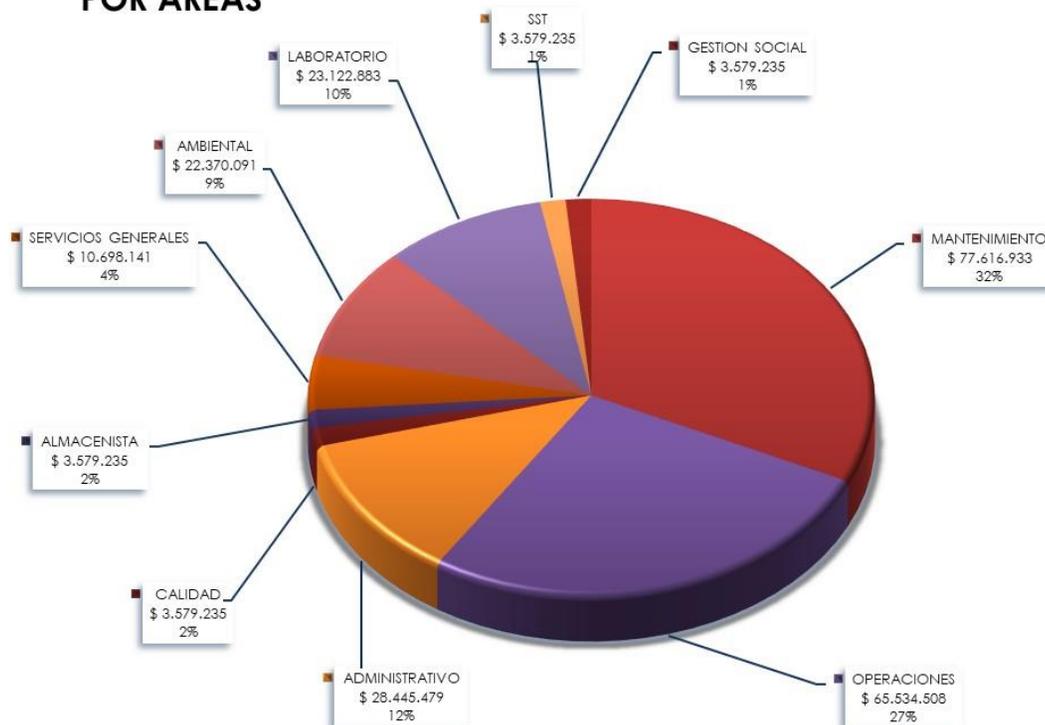
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	2	\$ 211.250
01	TOMA DE AGUA	6	\$ 865.114
02	PRETRATAMIENTO	15	\$ 5.600.588
05	DECANTACION	16	\$ 1.948.612
08	ESPESAMIENTO	3	\$ 395.054
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	4	\$ 477.893
12	DESHIDRATACION	9	\$ 1.042.952
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	\$ 1.618.958
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	13	\$ 14.510.036
30	AREAS GENERALES PTAR	15	\$ 69.001.936
TOTAL		84	\$ 95.672.393



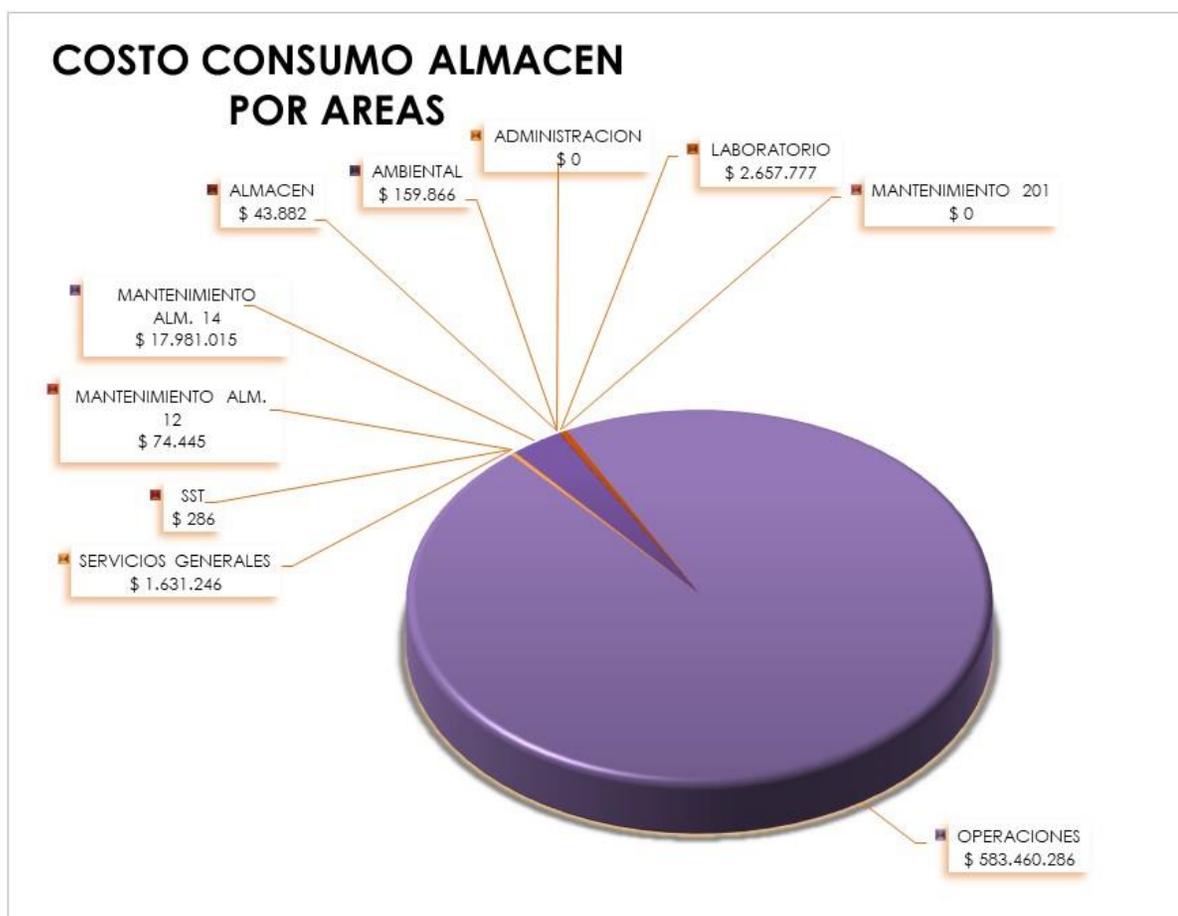
Anexo Cap 4_ 6 Costo mano de obra por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA	\$ 77.616.933
MANTENIMIENTO	\$ 77.616.933
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 65.534.508
OPERACIONES	\$ 65.534.508
DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 46.302.090
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.698.141
DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	\$ 52.651.445
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 23.122.883
SST	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
TOTAL	\$ 176.570.468

COSTO MANO DE OBRA
POR AREAS

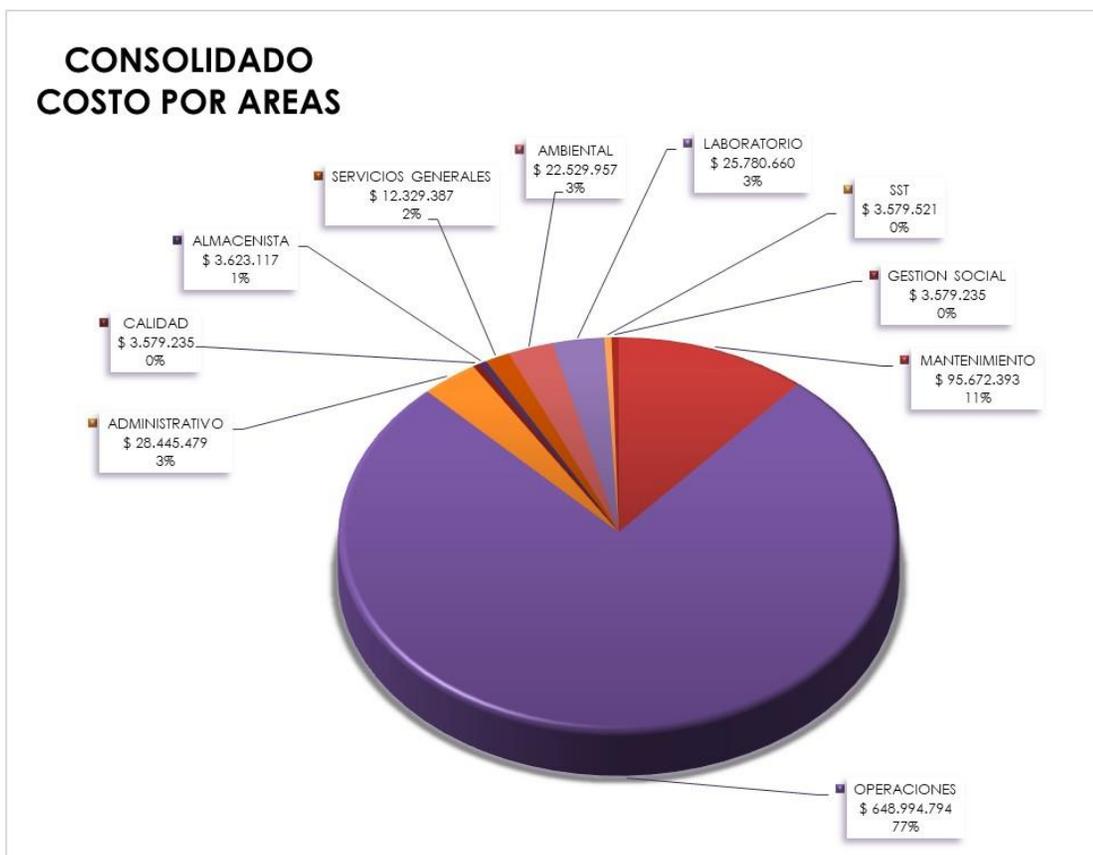
Anexo Cap 4_7 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2022	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 74.445
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 17.981.015
ADMINISTRACION	\$ 0
ALMACEN	\$ 43.882
AMBIENTAL	\$ 159.866
LABORATORIO	\$ 2.657.777
MANTENIMIENTO 201	\$ 0
OPERACIONES	\$ 583.460.286
SERVICIOS GENERALES	\$ 1.631.246
SST	\$ 286
TOTAL	\$ 606.008.803



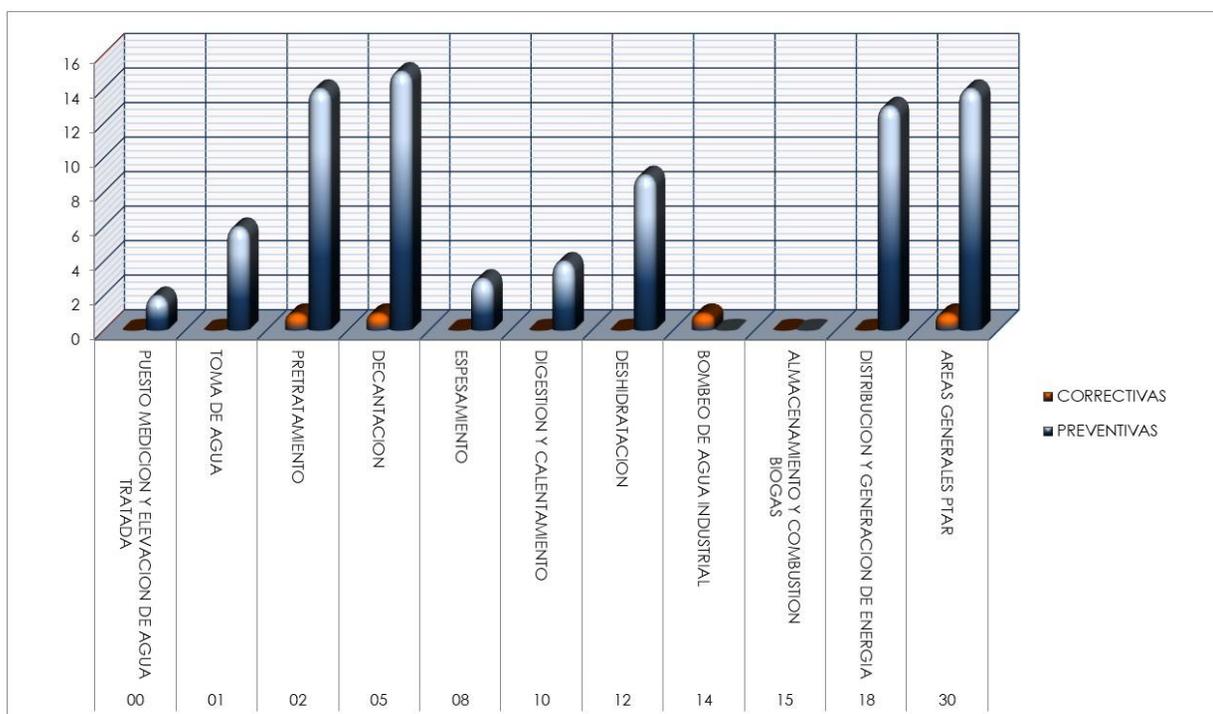
Anexo Cap 4_8 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2022	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA	\$ 95.672.393
MANTENIMIENTO	\$ 95.672.393
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 648.994.794
OPERACIONES	\$ 648.994.794
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 47.977.218
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.623.117
SERVICIOS GENERALES	\$ 12.329.387
SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD	\$ 55.469.374
AMBIENTAL	\$ 22.529.957
LABORATORIO	\$ 25.780.660
SST	\$ 3.579.521
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
TOTAL	\$ 848.113.778

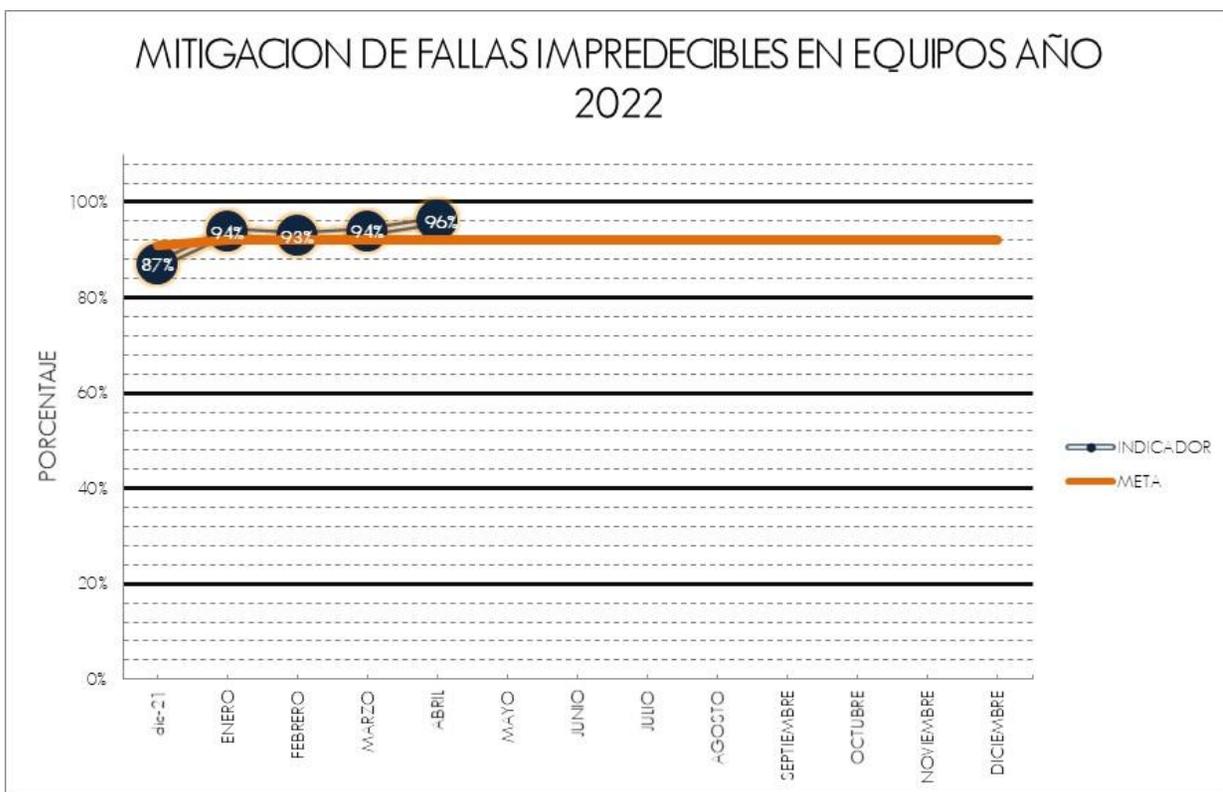
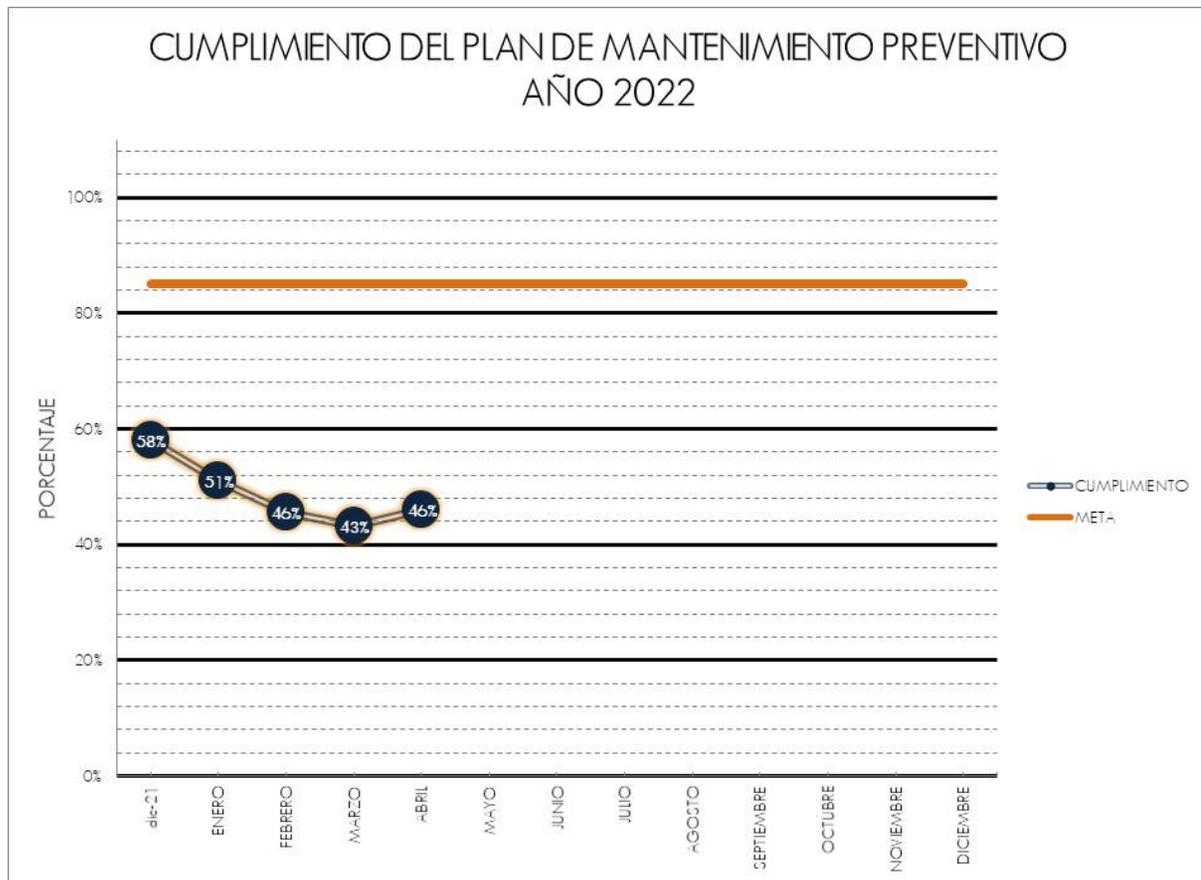


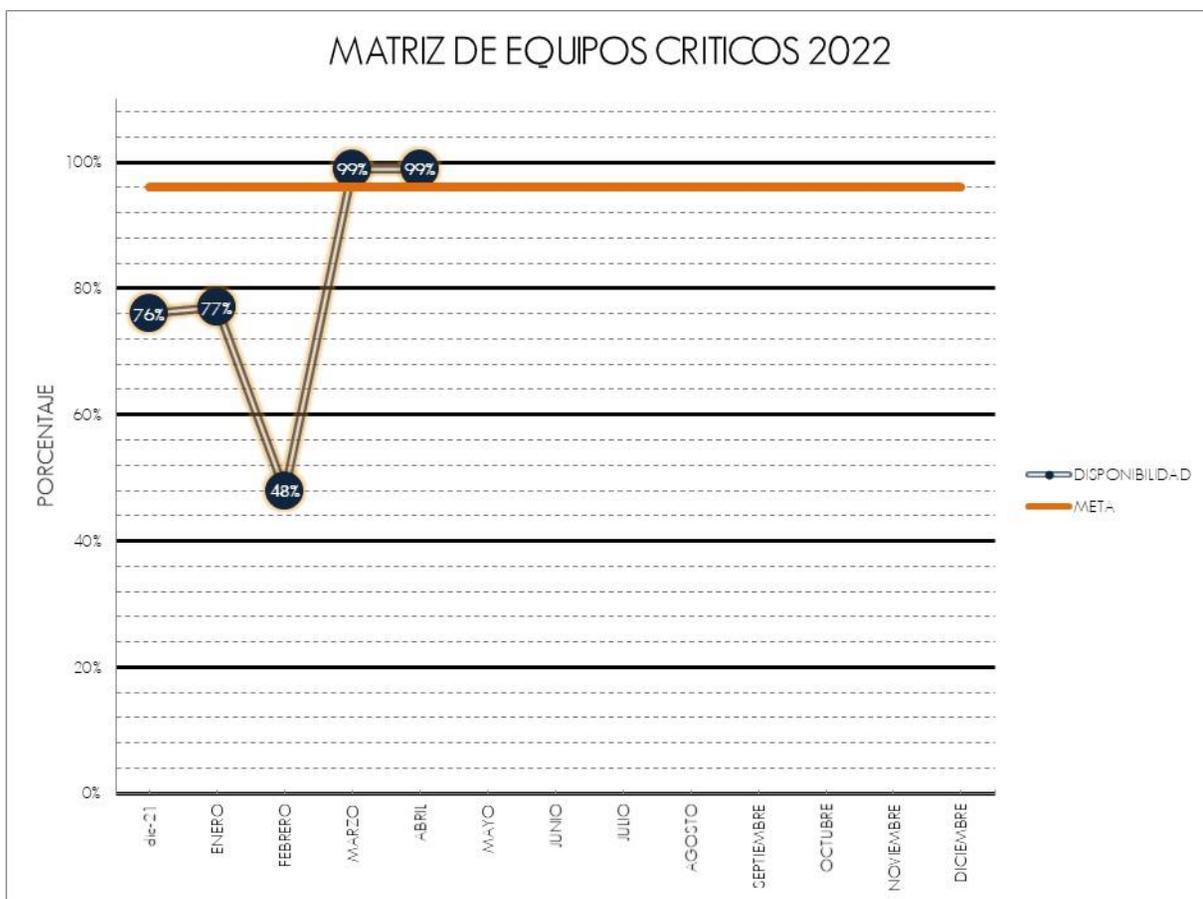
Anexo Cap 4_ 9 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2022			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	2
01	TOMA DE AGUA	0	6
02	PRETRATAMIENTO	1	14
05	DECANTACION	1	15
08	ESPESAMIENTO	0	3
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	4
12	DESHIDRATAcion	0	9
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	13
30	AREAS GENERALES PTAR	1	14
TOTALES		4	80
		84	



Anexo Cap 4_ 10 Indicadores de Gestión





CONTROL DE DOCUMENTOS

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

Control de modificaciones

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

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

